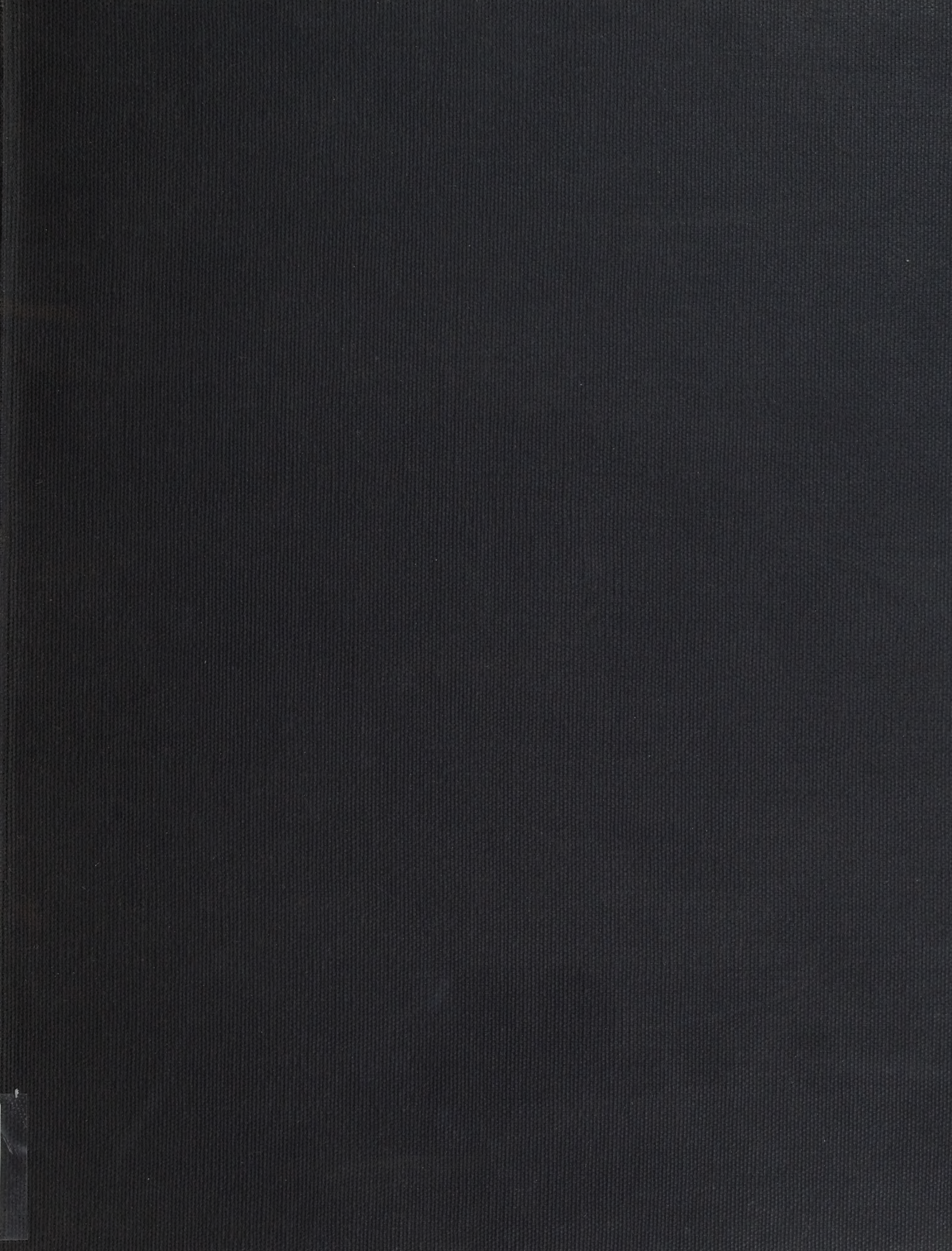
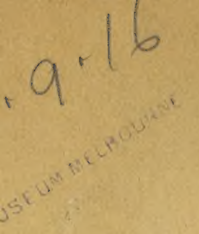






ETUDES

SUR LES

GRAPTOLITES DE BOHÊME

PAR LE

D[R] JAROSLAV PERNER,

ASSISTANT AU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE, A PRAGUE.

I[ÈRE] PARTIE:

STRUCTURE MICROSCOPIQUE DES GENRES

MONOGRAPTUS ET RETIOLITES

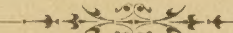
AVEC 3 PLANCHES LITHOCHROMIQUES ET 8 CHEMIGRAPHIES.

SUITE DE L'OUVRAGE;

SYSTÈME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME, PAR JOACHIM BARRANDE.

ÉDITÉE AUX FRAIS DU **BARRANDE-FONDS**.

TRADUIT PAR **A. S. OUDIN**, ANC. SECRÉTAIRE DE J. BARRANDE.



PRAGUE.

EN COMMISSION CHEZ RAIMUND GERHARD, LEIPSIC.

1894.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

INTRODUCTION.

Durant les 20 années qui viennent de s'écouler, l'étude des Graptolites, poursuivie avec beaucoup de zèle en Angleterre et en Scandinavie, a donné des résultats très intéressants et d'une haute importance pour la géologie comparative des formations siluriennes, et pour la détermination précise des horizons en particulier. En Bohême, au contraire, l'étude détaillée de ces fossiles a été longtemps négligée.

Depuis l'époque où J. Barrande,* le Nestor de la Paléontologie du Silurien de la Bohême, en publiant son ouvrage classique *Graptolites de Bohême*, a posé les bases qui, suivant l'opinion de Lapworth l'un des meilleurs graptolitologues, servent à l'étude des Graptolites dans les contrées étrangères, ces fossiles n'ont été, à part la publication de Suess,** l'objet de l'attention des savants qu'autant qu'ils étaient en rapport avec la question encore non résolue des colonies.

Dans les dernières années de sa vie, J. Barrande, très occupé qu'il était par d'autres travaux paléontologiques très importants, ne pouvait se livrer à de nouvelles recherches sur les Graptolites et consacrer son temps, comme Lapworth, à l'étude de leur succession géologique, en Bohême, afin de répondre, comme il convenait, aux attaques de ses adversaires, qui mettaient en doute ses Colonies au point de vue paléontologique, en se basant sur la succession géologique égale des Graptolites, en Bohême et dans les autres contrées.

Sans vouloir critiquer les opinions que l'on a émises sur les Colonies, nous considérons ici comme notre devoir, de mettre en évidence que, chaque fois qu'une déclaration a été publiée sur la faune graptolitique des Colonies, elle a été faite.

1. après un très court séjour sur le terrain, et même sans aucune recherche sur les lieux.

2. d'après des matériaux recueillis en quantité insuffisante, et aussi par des mains étrangères, ce qui en atténue considérablement la valeur.

3. après une étude comparative incomplète, entre les Graptolites des étages **D—d 5**, et **E—e 1**, avec la faune graptolitique des Colonies et des formations contemporaines des autres pays.

Si l'on considère en outre que plusieurs savants n'ont pas consacré à l'étude sérieuse des Colonies autant d'heures que Barrande d'années, tout géologue qui est au courant des faits, reconnaîtra que ce n'était pas le vrai procédé qu'il fallait employer pour résoudre cette question si difficile à expliquer, qui exige des travaux comparatifs complexes et de longue durée.

Comme les attaques se renouvellent depuis la mort de l'auteur, il devient nécessaire de mettre un frein à ces procédés et de créer une base réelle et solide pour l'étude ultérieure et objective des Colonies, aujourd'hui sans défense. Cette base ne peut être établie que par une nouvelle étude approfondie de tous les Graptolites de la Bohême.

C'est à l'instigation de notre très honoré maître, le Prof. Doct. Ant. Fritsch, que nous avons osé entreprendre ce travail. Nous le diviserons en 4 parties.

La première, que nous présentons aujourd'hui aux savants, contient nos observations sur les Graptolites de Bohême. La seconde partie contiendra une Monographie des Graptolites du Silurien inférieur.

---

*) J. Barrande: Graptolites de Bohême Prague. 1850.

**) Ed. Suess: Ueber böhmische Graptolithen. Haidingers Naturwissensch. Abhandl. IV. Bd. 4. Abth.

La troisième partie comprendra une étude détaillée des Graptolites de l'étage **E**, des Colonies et de l'étage **F—f 1**.

Dans la quatrième et dernière partie, nous exposerons une étude générale comparative sur la distribution verticale et la succession des graptolites décrits en Bohême et dans les autres pays.

Tous ces travaux se basent sur des matériaux très nombreux et très bien conservés, recueillis dans toutes les localités. Outre les originaux de Barrande, qui, dessinés à nouveau, rendent possible une détermination plus précise de certaines espèces, nous avons consulté la collection des Graptolites du Musée, laquelle a été mise à notre disposition. En passant en revue ces fossiles, nous avons trouvé non seulement beaucoup d'espèces associées ensemble dans la même roche schisteuse et connues jusqu'ici uniquement en Angleterre et en Suède, mais aussi plusieurs formes entièrement nouvelles.

Les acquisitions successives et récentes du Musée de Bohême nous ont offert également d'excellents matériaux provenant des calcaires de **e 1** et **e 2**, qui ont servi à la préparation des coupes minces contenues dans cette publication. La collection de Graptolites de feu le Prof. Dr. Novák, laquelle est devenue la propriété du Musée, nous a également été d'un grand secours. Elle contient tous les Graptolites, y compris quelques formes nouvelles, que le Prof. Novák a rassemblés lui-même et munis d'une indication précise de la zone et de quelques localités inconnues jusqu'alors.

Nous avons visité plusieurs fois toutes ces localités, afin d'augmenter le nombre de nos spécimens, et aussi pour nous rendre compte des preuves de la succession des espèces et nous persuader de l'exactitude de l'enchaînement des zones.

Nous devons, en outre, à la complaisance de M. M. les Directeurs et Conservateurs des musées de l'Allemagne, d'avoir pu étudier, pendant notre voyage, les Graptolites étrangers et leurs associations; nous adressons ici à ces Messieurs nos bien sincères remerciements. Nous remercions aussi sincèrement M. le Prof. A. S. Oudin, qui s'est chargé de traduire en français le présent travail.

Enfin, nous regardons comme un devoir d'exprimer à notre maître, M. le Prof. Dr. Ant. Fritsch, les sentiments de notre plus vive gratitude pour l'appui efficace qu'il nous prête avec la plus grande bienveillance.

PRAGUE. — Juin 1894.



Aperçu historique.

Le premier savant qui s'est occupé de la structure des Graptolites, c'est M. R. Richter.* Les Graptolites de Thuringe lui ont donné matière aux observations suivantes, soit par leur état de conservation, soit par le détachement des cellules ou par l'examen des parties constitutives de ces dernières.

„Le squelette *(Gerüste)* du polypier graptolitique, qui s'élève de l'organe d'attache ou pied *(sicule)*, du canal et des cellules, se compose d'une peau formée par 2 feuillets, laquelle, outre une certaine solidité, doit avoir possédé une souplesse non moindre, parce qu'il existe des individus courbés et enroulés."

„Le feuillet intérieur est d'une grande épaisseur, et, la plupart du temps, orné de rides transverses plus ou moins larges ou étroites, qui s'étendent obliquement du côté dorsal au côté ventral, se rejoignent en se superposant sur les côtés supérieur et inférieur des cellules, de sorte qu'il en résulte une suture en zigzag, comme dans la carapace des ophidiens."

„Dans les espèces *Monograptus distans* Portl., *Mon. Sedgwicki* Portl., *Mon. convolutus* His., *Mon. turriculatus* Barr., *Mon. proteus* Barr., *Mon. triangulatus* Harkn., et *Mon. pectinatus* Richt., la peau est complètement lisse, tandis qu'elle montre une fine granulation dans *Mon. crenatus.*"

„Le feuillet extérieur consiste dans 2 minces lamelles, dont l'épaisseur totale n'atteint pas celle du feuillet intérieur. Elles sont si comprimées sur ce dernier, qu'elles montrent les mêmes ornements ou la même surface lisse. D'ailleurs, le feuillet extérieur se distingue très rarement à cause de la compression subie. Dans les belles pétrifications, changées en pyrite, de la carrière Morasina, près de Gräfenthal, le feuillet intérieur est seul changé en pyrite, tandis que le feuillet extérieur est remplacé par une enveloppe de pyrophyllite blanc argenté ou gris clair, qui entoure le fossile."

Plus tard, C. W. Gümbel** s'est appliqué à étudier la composition des Graptolites. Après avoir poli les spécimens bien conservés et les avoir soumis à l'action corrosive des acides, il a trouvé que l'axe solide saille un peu, dans la cavité, comme une corde épaissie, cylindrique, et que la *paroi principale* avec laquelle chaque cellule se joint au canal principal et latéralement à l'axe, est tout particulièrement compacte, et paraît être renforcée par un renflement qui se présente comme un épaississement, dans les sections transverses, et qu'un épaississement semblable s'observe à l'orifice des cellules, ainsi qu'à l'endroit où celles-ci se séparent.

C'est aussi Gümbel qui a étudié le premier la véritable composition chimique de la substance dont se compose le squelette, et qui y a constaté la présence de la même substance chitineuse que celle des Sertulaires.

Les indications déjà anciennes de Richter et de Gümbel, sont les seules qui existent, jusqu'à ce jour, sur le genre *Monograptus*, bien qu'elles laissent à désirer sous le rapport de la clarté et de la justesse, comme aussi de l'exactitude des dessins. On les retrouve non seulement dans tous les traités de Paléontologie, mais aussi dans les monographies les plus récentes et, bien que beaucoup de paléontologues se soient livrés à l'étude des Graptolites, ils sont encore loin de s'accorder sur la place que ces êtres doivent occuper dans le système zoologique. Cela provient de ce qu'on ne les a étudiés qu'au point de vue de la faune et de la géologie.

---

* R. Richter: Aus dem Thüringischen Schiefergebirge. Zeitschr. d. deutschen Geolog. Gesellschaft 1871. p. 231. mit 1 Tafel.

** *C. W. Gümbel:* Einige Bemerkungen über Graptoliten. Neues Jahrbuch für Miner. u. Geol. 1878. Mittheilung an Prof. Geinitz. pag. 292.

1*

Dans ces derniers temps, quelques savants ont principalement dirigé leur attention sur les genres *Monograptus* et *Retiolites*, mais leurs études n'ont eu pour but que la conformation générale de ces genres, et non la structure microscopique.*

Les matériaux très bien conservés, que nous avons eus à notre disposition, nous ont permis de préparer plus de 100 coupes minces diversement orientées. Nous espérons avoir obtenu des résultats capables non seulement de contribuer à la connaissance plus approfondie de la structure des Graptolites, mais encore d'assigner à ces êtres, dans le système, une place plus exacte que celle qu'ils ont occupée jusqu'à présent.

Les planches de ce travail venaient d'être achevées, quand nous avons reçu le numéro de décembre 1893 du *Geol. Magazine*, dans lequel le Prof. Sollas** publie une communication sur la structure de *Monog. priodon*. Comme, en dehors des indications sur la dimension de chaque couche en particulier, il ne se trouve aucune figure ni aucune remarque nouvelle, et que l'auteur ne laisse nullement prévoir s'il publiera une description plus détaillée, nous n'avons pu tarder plus longtemps à faire paraître ce travail.

Remarques sur la conformation du genre *Monograptus*, Geinitz.

La conformation générale de ce genre se trouve suffisamment décrite dans de nombreuses monographies;*** nous n'en ferons donc pas mention, et nous appellerons l'attention sur les grands contrastes qui existent dans la conformation de chacune des espèces du genre *Monograptus*, et qui jusqu'ici n'ont pas encore été appréciés à leur juste valeur. Nous voulons parler de ces contrastes que M. le Doct. O. Jaeckel† a observés, en 1889, dans la conformation des orifices des cellules, et auxquels plusieurs savants n'ont attaché, mais à tort, aucune importance.

L'étude de la structure des Graptolites nous a conduit aux mêmes résultats que le Doct. Jaeckel; nous partageons donc entièrement ses opinions sous ce rapport. Bien que nous ayons l'occasion de revenir sur ce sujet, nous exposerons ici les particularités remarquables que présente cette structure, afin d'offrir une orientation plus facile.

Le Doct. O. Jaeckel croit devoir diviser le genre *Monograptus* Geinitz en deux groupes. Les contrastes sont fournis, en premier lieu, par la position différente de l'orifice externe et du prolongement des cellules. On sait que celles-ci s'élèvent toujours plus ou moins obliquement à partir de l'axe, qu'elles sont placées dans un même plan, et qu'elles sont plus ou moins contiguës.

Dans le premier de ces groupes, l'orifice des cellules sacciformes se trouve à l'extrémité supérieure du côté externe, et occupe souvent toute la lumière de la cellule.

On distingue ici deux cas:

1. Au-dessous de l'orifice externe, il existe généralement un prolongement spiniforme.
2. Le bord de l'orifice est lisse et ne possède aucun prolongement.

Dans le second groupe, se trouve, au-dessus de l'orifice, à l'extrémité supérieure des cellules, un prolongement en forme d'opercule, arrondi en haut, élargi latéralement. L'orifice externe n'occupe jamais la lumière entière, qui est plus ou moins cachée par le prolongement.

Le Doct. Jaeckel réunit, sous le nom de *Pristiograptus*, les formes qu'il comprend dans le premier groupe. Ce sont, pour les espèces du genre *Monograptus:*

---

* *S. L. Törnquist:* Studier öfver Retiolites. Geol. Förenings i Stockholm Förhandlingar. 1880. Nro 63. Bd. V. pag. 292.
O. Jaeckel: Ueber das Alter des sogen. Graptoliten-Gesteins mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptoliten. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1889. p. 653.
Gerh. Holm: Gotlands Graptoliter. Bihang till Kongl. Svenska Akad. Handlingar. Bd. 16. Afd. IV. Nro 7. Stockholm 1890.

** *Sollas J. W.*: On the minute Structure of the Skeleton of Monogr. priodon. Geol. Magaz. December 1893. p. 551.

*** *Joach. Barrande:* Graptolites de Bohême. Prague. 1850.
H. Al. Nicholson: A Monograph of the British Graptolitidae. Edinburg & London. 1872.
Sv. Leonh. Törnquist: Undersökningar öfver Siljansomradets Graptoliter Lands. Univers. Arsskrift. Tome XXVIII. 2. Monograptidae.

† *Dr. O. Jaeckel*: Ueber das Alter des sogen. Graptoliten-Gesteins, mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptoliten. Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. 1889.

Monograptus Nilssoni	. . . .	Barr.
„ bohemicus	. . . .	Barr.
„ Roemeri	. . . .	Barr.
„ colonus	. . . .	Barr.
„ testis	. . . .	Barr.
„ frequens	. . . .	Jaeckel.

Les formes qui appartiennent au deuxième groupe sont réunies par Jaeckel sous le nom de *Pomatograptus*. Ce groupe comprend les espèces suivantes du genre *Monograptus:*

Monograptus priodon	. . . .	Bronn.
„ Becki	. . . .	Barr.
„ Barrandei	. . . .	Suess.
„ micropoma	. . . .	Jaeckel.
„ scanicus	. . . .	Tullb.
„ Proteus	. . . .	Barr. (?)

D'après les opinions de Jaeckel, qui viennent d'être rapportées, on remarquera qu'il n'est guère possible de ranger toutes les espèces de *Monograptus* dans les deux groupes cités. Sv. Leonh. Törnquist a déjà fait observer qu'il s'y trouve des formes de structure différente, qui ne s'accordent avec aucun des deux types de Jaeckel. Les assertions de ce dernier ne sont pas non plus exactes, lorsqu'il prétend que, dans les exemplaires aux cellules recourbées vers le côté concave, celles-ci sont toujours conformes aux cellules du type *Pristiograptus;* et de plus, que les exemplaires aux cellules tournées du côté convexe, appartiennent au type *Pomatograptus.*

Mais à lui revient le mérite d'avoir démontré le premier que les cellules de *Monograptus priodon* Bronn, sont formées d'après un principe différent de celui que l'on avait accepté jusque-là.

Törnquist* figure très exactement, dans son travail, le mode de formation de l'orifice pour *Monograptus priodon*, *cultellus*, *crenulatus*, *Sedgwicki*, *Becki*, etc. On voit que la prétendue lèvre *(Lippe)* n'est pas autre chose que la continuation de la même paroi cellulaire, mais aussi que la paroi de la cellule inférieure, plus ancienne, s'appuie sur une paroi particulière qui rétrécit l'orifice externe. Cette disposition s'observe également dans chaque cellule, chez les *Diplograptidae.*

Au premier coup d'œil, on voit, réunies dans le premier groupe *Pristiograptus* Jaeckel, des formes aux cellules cylindriques, placées contre l'axe en formant avec lui un angle aigu, et se touchant jusqu'à leur extrémité.

Au contraire, dans le deuxième groupe *Pomatograptus*, les cellules se rétrécissent vers l'extérieur, leur extrémité externe est libre, l'orifice externe est petit et situé sous un prolongement élargi en forme d'opercule qui occupe l'extrémité supérieure de la cellule.

Nous croyons que les deux figures demi-schématiques ci-jointes élucident la question. La fig. 1 (dans le texte) montre *Monograptus priodon* Br. comme représentant du groupe *Pomatograptus.* La partie supérieure du polypier est échancrée de manière à permettre de voir dans l'intérieur. La fig. 2 montre *Monograptus Roemeri*, des lentilles calcaires de Butowitz, comme représentant du groupe *Pristiograptus.*

Dans *Monograptus Roemeri* Barr., toute la paroi cellulaire est toujours commune à deux cellules voisines. L'orifice externe, ainsi que l'orifice interne, occupent presque toute la lumière de la cellule. Les deux extrémités de la paroi commune offrent un épaississement claviforme, aigu, car, d'un côté, la couche interne principale, que nous nommons *couche noire, (c. n.)* gagne ici considérablement en épaisseur, et de l'autre côté, les autres couches qui revêtent comme une doublure les parois intérieures du polypier, se gonflent à ces mêmes endroits.

Dans *Monograptus priodon* Bronn, une partie seule de la paroi est commune entre deux cellules voisines. Sur la paroi recourbée de la cellule inférieure vient s'appuyer une paroi droite, particulière, qui rétrécit l'orifice de la cellule supérieure, et se gonfle en forme de massue près du bord de l'orifice externe *(o. e.).*

---

* Voir quelques détails chez *Sv. Leonh. Törnquist*: Undersökningar öfver Siljansomradets Graptoliter. II. Monograptidae p. 5 etc. Lunds. Univers. Arsskrift. Tom. XXVIII.

Le même: Observations on the Structure of some Diprionidae (Kongl. Fisiografiska Handlingar. Ny Följd 1892—3., Särtryck) Lunds-Univers. Arsskrift. Tom. XXIX.

Nous considérons cette paroi comme partie intégrante de chaque cellule, et, à ce point de vue, nous ne partageons pas l'opinion du Doct. Jaeckel, qui prétend que la partie supérieure de la cellule forme, dans le groupe *Pomatograptus*, un opercule particulier. La paroi supérieure *(p. s.)* doit être regardée, dans son cours continuel, comme une pièce dont l'extrémité est épaissie et recourbée vers le bas, tandis que la partie inférieure, *(p. i.)* près du bord de l'orifice externe, *(o. e.)* est formée par une paroi spéciale, droite ou très peu courbée,

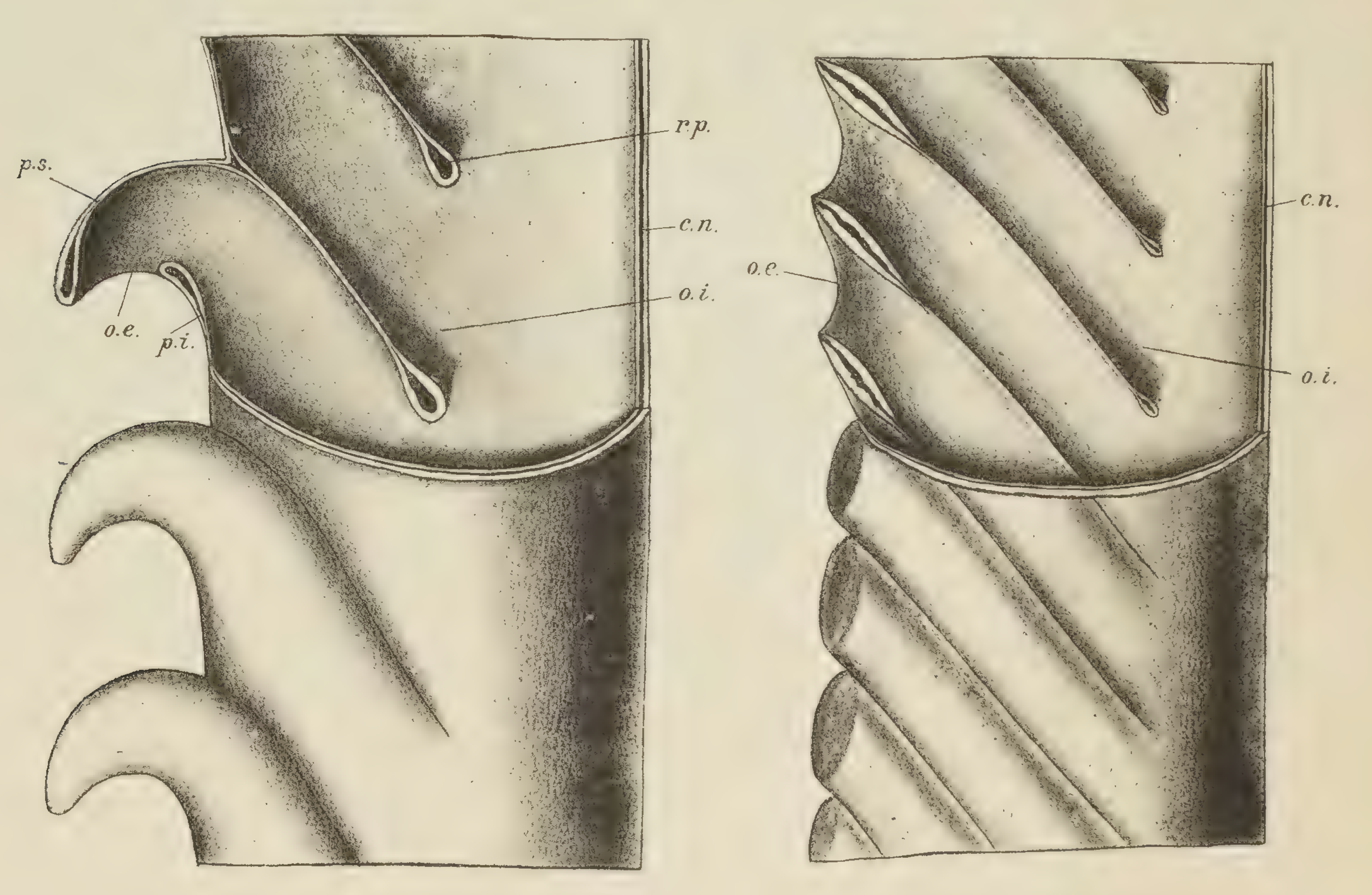


Fig. 1. **Monograptus priodon,** Bronn.
Figure schématique grossie 40 fois.

c. n. couche noire.
o. i. orifice interne.
p. s. paroi supérieure.
o. e. orifice externe.
p. i. partie inférieure.

Fig. 2. **Monograptus Roemeri,** Barr.
Figure schématique grossie 35 fois.

c. n. couche noire.
o. i. orifice interne.
o. e. orifice externe.

qui est soudée latéralement avec la partie supérieure, et s'appuie sur la paroi supérieure de la cellule inférieure plus ancienne, recourbée en forme de hache.

Bien que nous n'ayons pas la même manière de voir que M. le Doct. Jaeckel, en ce qui touche la conformation de l'orifice, nous nous associons entièrement aux raisons qui l'ont amené à ranger les espèces de *Monograptus* dans les deux groupes cités, savoir: *Pristiograptus* et *Pomatograptus*.

En effet, si, dans les essais de classifications que l'on a présentés pour d'autres Graptolites, l'on met tant d'importance à la forme et à l'arrangement des cellules, pourquoi ne ferait-on pas la même chose pour ceux de la famille des *Monograptidae?* Un seul coup d'œil jeté sur les deux figures schématiques (1 et 2), dans le texte, suffit pour montrer ces contrastes frappants à chaque paléontologue, même non spécialiste, et chacun se demandera: Comment se peut-il que des types si hétérogènes soient rangés dans un même genre?

Il est évident que l'organisation interne de l'animal, la position et la forme de ses organes, dépend de la formation de l'orifice externe, et que la division de ces fossiles en deux groupes était complètement justifiée.

Nous trouvons très étrange que plusieurs savants, et principalement ceux de la Suède, fassent un accueil dédaigneux aux excellentes opinions de Jaeckel, et les déclarent même inacceptables, quoique pas un seul d'entre eux n'ait essayé de se convaincre de la vérité et n'ait opposé, que nous sachions, d'autres motifs que des phrases. Nous avons vu et étudié tous les originaux qui ont servi de base au traité de Jaeckel, et nous pouvons affirmer que ses dessins sont conformes à la vérité, que les matériaux sont assez bien conservés et que les résultats de ses observations concordent avec les nôtres. S'il a omis quelques détails, cela vient de ce que ses spécimens ne se prêtaient pas à la préparation de coupes minces.

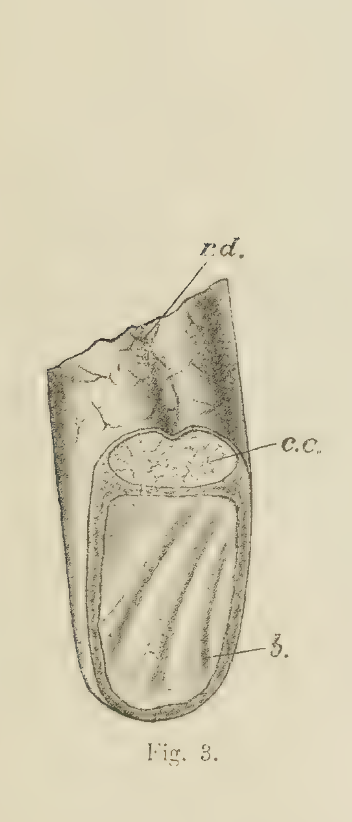


Fig. 3.

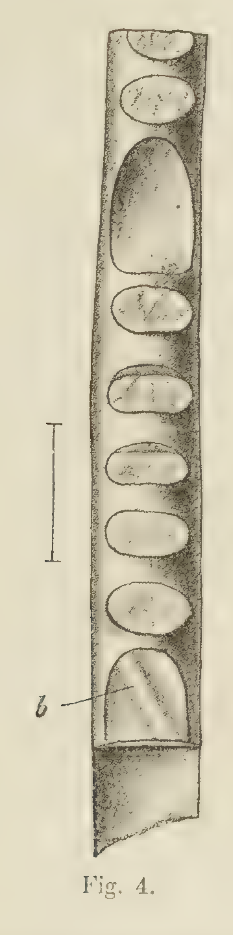


Fig. 4.

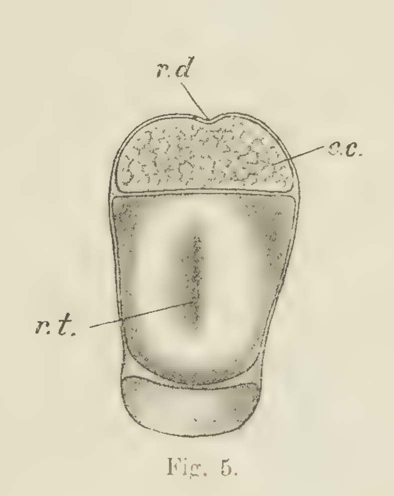


Fig. 5.

Monograptus priodon, Bronn.

Fig. 3. Fragment du polypier, vu d'en bas et montrant la face inférieure de la paroi cellulaire commune.
r. d. rainure dorsale.
c. c. canal commun, rempli de calcaire cristallin.
b. 3 bourrelets obliques.

Fig. 4. Polypier vu d'en face. Les extrémités libres des cellules sont brisées. Sur la face inférieure de la paroi commune, on voit un bourrelet oblique *(b)*.

Fig. 5. Face supérieure de la paroi cellulaire commune, vue d'en haut.
r. t. excavation dans le milieu de la face interne.
r. d. rainure dorsale.
c. c. canal commun rempli de calcaire cristallin.

Nous n'avons pas l'intention d'exposer, dans le présent travail, les diverses particularités que nous avons observées et qui n'ont qu'une valeur secondaire pour la description de la structure, qui va suivre. Nous les réservons pour un travail spécial, et nous appellerons l'attention sur les figures insérées dans le texte; elles nous offrent de la conformation des *Monograptidae* un tableau plus instructif que la description la plus détaillée.

On remarquera qu'il existe une grande différence entre les figures schématiques inexactes des anciens auteurs et celles qui sont dessinées d'après nature sur des exemplaires nombreux, très bien conservés en relief, détachés de la roche calcaire, tantôt polis et tantôt brisés.

On voit, sur la surface interne de la paroi commune, de petites cavités ou sillons, tandis que la surface externe porte de petits tubercules ou bourrelets. Ces deux sortes d'ornementation suivent généralement un cours rectiligne, au milieu de la paroi cellulaire; quelquefois, elles sont obliques, courbées et convergentes. L'extrémité interne de la paroi commune est médiocrement échancrée vers la rainure dorsale, et cette paroi est plus forte sur les deux bords qu'au milieu.

Nous pensons que ces renflements remarquables, aux deux orifices des cellules, servaient à renforcer les parois, afin de fournir un appui à certains organes. Toutefois, l'anatomie comparée nous fait ici défaut, si nous cherchons, dans le règne animal de notre époque, des particularités qui puissent expliquer celles que nous trouvons ici, même quand nous adopterions l'opinion répandue aujourd'hui, que les Graptolites doivent être considérés comme un groupe spécial des Hydrozoaires, détaché prématurément, et probablement rapproché des *Plumularia*.

Malgré tout, nous espérons que l'étude approfondie des anciens types de Graptolites, comparés avec les *Monograptidae* et les formes récentes apparentées, nous conduira au but par la bonne voie; car, par la comparaison et les recherches pratiquées avec méthode sur des matériaux bien conservés, l'on a toujours atteint de brillants résultats dans la Paléontologie.

Structure du genre *Monograptus*, Geinitz.

La substance constitutive du squelette (périderme, périsarque) consiste dans 4 couches. Leur superposition, en allant de l'extérieur à l'intérieur, se reconnaît très bien sur une section transverse prise à travers le dos du polypier. *(Voir Pl. 1, fig. 1.)*

L'enveloppe externe *a*) est une peau très délicate qui recouvre la surface entière du polypier, et qui, se dirigeant sur les bords de l'orifice externe de chacune des cellules, passe à la surface interne des cellules et du canal commun, et forme ainsi une doublure dans laquelle les autres couches sont enfermées.

Sur les coupes minces faites sur des exemplaires bien conservés, cette couche externe, que nous nommerons *couche épidermique*, apparaît, au moyen d'un fort grossissement, comme une ligne brun foncé, de $\frac{3}{1000}$ de *mm*. — Elle est séparée de la couche suivante par une couche de calcaire crypto-cristallin incolore de $\frac{3}{100}$ à $\frac{8}{100}$ de *mm* d'épaisseur.

La seconde couche se compose d'une masse compacte, noire, charbonneuse et opaque. Nous la regardons comme la substance qui constitue le polypier; elle est toujours bien conservée. Dans les coupes minces, même dans les plus fines, elle se montre comme une ligne noire de $\frac{3}{100}$ de *mm* d'épaisseur, fréquemment interrompue, recourbée et opaque. Ces interruptions sont causées par les fentes de la surface du polypier, qui, sur quelques spécimens, ont l'apparence d'un fin réseau.

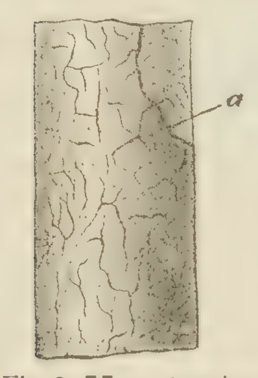


Fig. 6. **Monograptus priodon**
a. partie de la couche épidermique, lisse. L'autre partie de la surface est dépourvue de l'épiderme et montre les fentes de la couche noire. Vue latérale.

Cette seconde couche, que nous désignons sous le nom de *couche noire* et qui est toujours indiquée sur nos dessins par la lettre *b*, se courbe fréquemment et quitte plusieurs fois sa place naturelle pour passer dans la troisième couche, fig. 2 et 4. La succession des couches se trouve ainsi quelquefois intervertie, de sorte que la couche épidermique *a* est suivie de la troisième couche ou *couche à coins c*, après quoi vient la couche noire *b*. Cette disposition est visible sur les fig. 3 et 5.

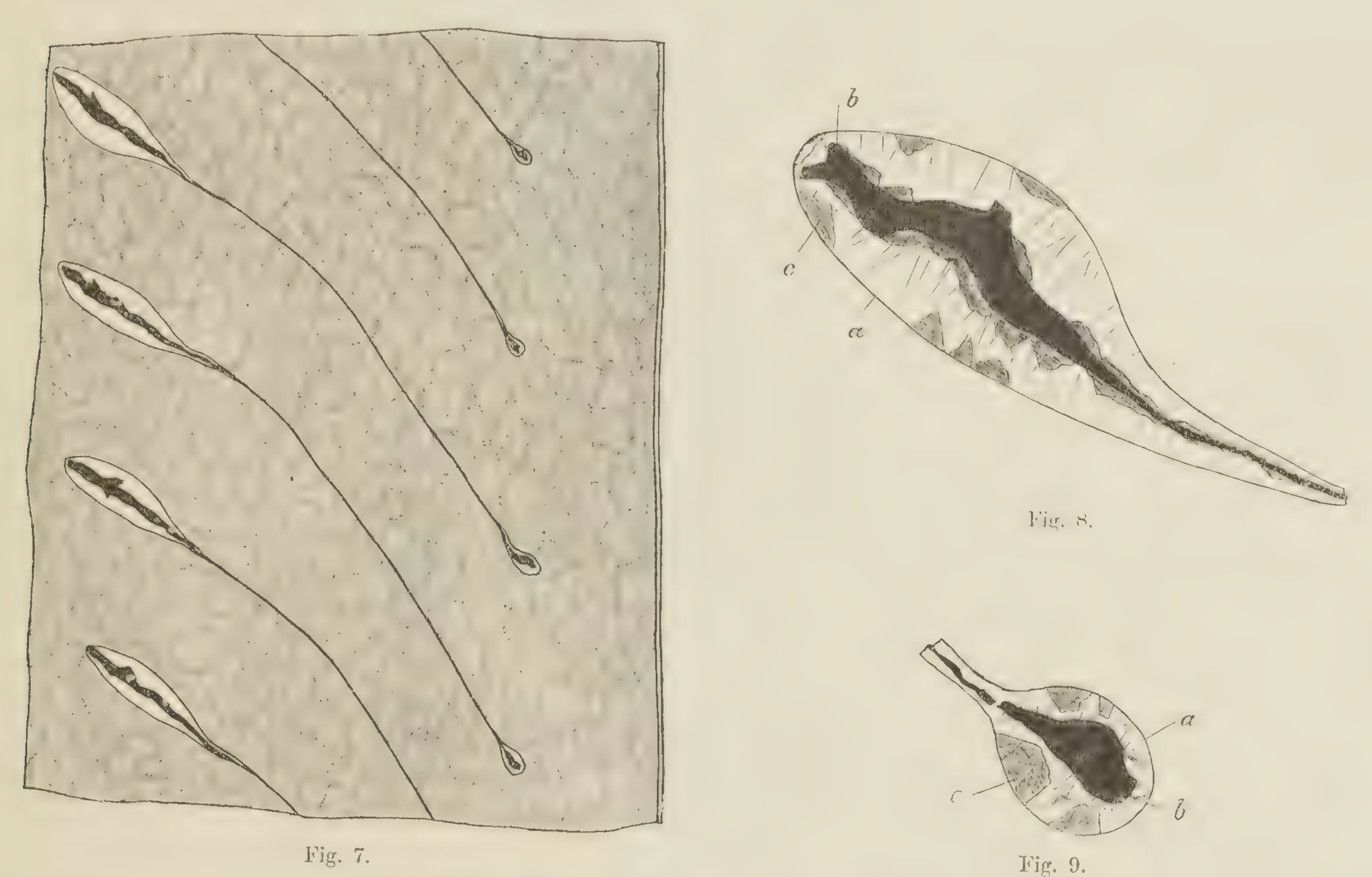
Nous ne pouvons attribuer ce déplacement qu'à des causes survenues pendant la fossilisation, et cette opinion nous est suggérée par les circonstances suivantes.

En général, nous ne trouvons ce déplacement de couches que sur le côté dorsal convexe du polypier, dans la proximité de la rainure dorsale. Si l'on pense que la membrane, originairement chitineuse et élastique, était le plus tendue à la partie dorsale; que, durant sa carbonisation lente sur le fond de la mer, elle se contractait vers l'intérieur, et qu'elle était fendillée de toutes parts, il sera alors facile d'expliquer comment cette couche noire, massive, a pu pénétrer dans la couche à coins, moins résistante, d'autant plus que la structure de cette dernière couche paraît être un reste de tissu cellulaire, mou, ainsi que nous le démontrons plus loin.

Les coupes minces transverses, Pl. 1, fig. 3, 4, nous confirment dans cette opinion. La couche noire se trouve derrière la couche à coins dans le côté dorsal fortement recourbé du polypier; elle pénètre au milieu

de la troisième couche, sur les côtés faiblement mais distinctement courbés, et reprend sa position normale dans le voisinage du côté frontal, droit.

Il est remarquable que ce déplacement s'observe presque uniquement dans les spécimens de *Tachlowitz*, où les Graptolites, étagés en couches serrées, forment jusqu'à 90% du calcaire schisteux, tandis que ce phénomène est beaucoup plus rare dans les exemplaires provenant du calcaire à Céphalopodes de *Vyskočilka*, **e 1**, où ils sont plus dispersés. D'après cela, les roches, et, par conséquent, les circonstances qui, dans ces sédiments, ont présidé à la fossilisation, exerceraient aussi leur influence.



Monograptus Roemeri, Barrande.

Fig. 7. Section longitudinale, montrant la formation des cellules toute différente de celle de *Mon. priodon*, Bronn. La lumière des cellules reste presque la même; la paroi rétrécissant l'orifice externe n'y est pas développée. Grossissement $^{25}/_{1}$.

Fig. 8. Renforcement claviforme de l'orifice externe } fort grossissement $^{110}/_{1}$.
Fig. 9. Renforcement pyriforme de l'orifice interne }

a. couche épidermique.
b. couche noire.
c. couche à coins.

La couche noire forme une enveloppe solide qui entoure tout le polypier. Son épaisseur varie considérablement. Près de la rainure dorsale, elle atteint $\frac{34}{1000}$ de *mm*. Sur les côtés, elle diminue peu à peu et se réduit, dans les parois des cellules, de $\frac{11}{1000}$ à $\frac{7}{1000}$ de *mm*. Elle s'épaissit beaucoup dans le voisinage des deux orifices des cellules, mais cet épaississement augmente plus régulièrement dans la paroi supérieure, fig. 2 *b'*, que dans la paroi inférieure de l'orifice (*b''*). Les autres couches, qui sont revêtues par la doublure de la couche épidermique, se renforcent uniformément. C'est de là que naissent ces formations claviformes et piriformes, que nous observons sur les coupes longitudinales. Outre les renforcements de la couche noire et des autres, il faut encore noter celui des parois des cellules au point où la paroi inférieure de l'orifice de la cellule supérieure plus jeune, se fixe sur la paroi supérieure de l'orifice de la cellule inférieure plus âgée, Pl. 1, fig. 2 *x*. Nous pensons

que cette disposition a pour but de fixer solidement la paroi inférieure de la cellule en voie de formation à la paroi supérieure de l'ancienne cellule.

La troisième couche ou *couche à coins* l'emporte en épaisseur sur toutes les autres. Elle est marquée sur nos figures par la lettre *c*. Elle s'observe dans les coupes longitudinales, Pl. 1, fig. 2—5—6, sous la forme d'une bande continue, jaune brun. Elle se compose de petits coins triangulaires, étagés et alternants entre eux. La hauteur ou axe de ces coins est perpendiculaire à la longueur de la couche, dont elle indique en même temps l'épaisseur.

Il n'existe seulement qu'une série de coins, et elle se joint immédiatement à la couche noire voisine.

A la lumière par transparence, la couche à coins paraît jaune brun, et quelquefois rouge brun; au contraire, elle est brun foncé à la lumière réfléchie.

Quand nous examinons à l'aide d'un fort grossissement la substance de cette couche, nous voyons, sur les coupes minces, Pl. 1, fig. 6, que chaque coin se compose d'un grand nombre de fibres fines transverses qui sont reliées ensemble en plusieurs points et forment ainsi un réseau épais.

La puissance de cette couche, en moyenne de $\frac{6}{100}$ de *mm* près de la rainure dorsale, varie beaucoup en quelques endroits du polypier. Ainsi, sur les parois externes des cellules, elle se réduit à $\frac{19}{1000}$, c'est-à-dire à $\frac{1}{3}$; mais elle augmente en se rapprochant des orifices externes des cellules et atteint jusqu'à $\frac{6}{100}$ de *mm*. Dans les renflements piriformes, aux extrémités de l'orifice interne de la cellule, elle va même jusqu'à $\frac{9}{100}$ de *mm*. Elle reste à $\frac{6}{100}$ de *mm* dans les parois du canal commun.

Comme nous l'avons déjà fait observer, le sinus de chacune des couches forme ce que l'on appelle la rainure dorsale. Dans cette rainure dorsale, Barrande a cru voir la place de l'axe solide, ainsi que le montrent les figures qu'il a données, et, dans les chapitres consacrés à l'étude de l'organisation des Graptolites, il ajoute que l'épaisseur de cet axe *(virgula)* est de $\frac{1}{10}$ de millimètre. (*Barr. Grapt.* Pl. 1, fig. 5, p. 4.)

Nous avons pu nous convaincre, en examinant les originaux, que cela n'est pas exact. Dans la rainure dorsale de ses spécimens figurés, provenant du calcaire à gros grain de *Vyskočilka*, il n'y a que des lamelles détachées de la couche noire; le véritable axe solide est très mince, à peine visible à l'œil nu, et se trouve dans la couche à coins, c'est-à-dire sous la couche noire. Voir les sections transverses Pl. 1, fig. 1, 3, 4, et Pl. 2, fig. 2, et les coupes longitudinales, Pl. 2, fig. 3, 7 où la couche noire occupe sa place normale.

Il est étrange que, parmi tous les savants qui ont étudié jusqu'à présent la structure et l'organisation des Graptolites, il n'y en ait aucun qui ait montré la place qu'occupe cet axe solide, qui joue un rôle important dans les critiques auxquelles on s'est livré au sujet de la place zoologique à assigner aux Graptolites. Personne ne l'a vu, excepté dans les spécimens aplatis, recueillis dans les schistes!

L'axe solide est un bâtonnet élastique de $\frac{12}{1000}$ de *mm* d'épaisseur. Il ne perd presque jamais sa continuité, même dans un état défavorable de conservation. Dans les coupes minces, il se distingue donc très bien de la couche noire fréquemment interrompue. Par conséquent, sa composition devrait différer de celle de la couche noire. Dans le voisinage, la couche à coins s'épaissit considérablement, la couche noire beaucoup moins, et celle-là forme avec la quatrième couche, qui suit, une saillie pénétrant dans l'intérieur du canal commun. Voir les sections, Pl. 1, fig. 1, 3, 4, Pl. 2, fig. 1, 2.

A cause de son peu d'épaisseur et de son cours serpentant, l'axe ne s'observe que rarement dans toute sa longueur sur les coupes longitudinales.

La quatrième couche, que nous désignons sur nos figures par la lettre *d*, est la *couche à colonnettes*. Elle apparaît dans les coupes longitudinales, Pl. 1, fig. 2, 5, 6, comme une bande mince, brun foncé à la lumière par transparence, et toujours jaune orange à la lumière réfléchie. Pour faciliter l'orientation, l'on a indiqué cette couche par cette même couleur jaune. Sur les plus fines couches minces, on remarque, au moyen d'un fort grossissement, qu'elle se compose de colonnettes fortement serrées, perpendiculaires à l'axe, qui, d'un côté, s'appuient immédiatement à la couche à coins, et, de l'autre, à la doublure de la couche péridermique, vers l'intérieur du canal commun. Son épaisseur, sur les sections transverses, est de $\frac{16}{1000}$ à $\frac{22}{1000}$ de *mm*. C'est donc une peau très mince, qui tapisse la paroi interne, sous la doublure du périderme. Sa présence ne peut être démontrée que sur des coupes extrêmement minces, et la structure en colonnettes est surtout visible sur les renflements piriformes des orifices, Pl. 1, fig. 8.

Cette couche, ainsi que la couche péridermique qui la recouvre, sont, par suite de leur extrême ténuité très rarement bien conservées. Ainsi, par ex., il est presque impossible de constater leur présence sur les coupes polies des spécimens provenant du calcaire à gros grain de *Vyskočilka*. Les différences offertes par la couleur et la composition de la roche, surtout près de l'orifice, indiquent les limites de ces couches. (Voir Pl. 2, fig. 9, 10.) Elles sont au contraire presque toujours bien reconnaissables sur les coupes minces des spécimens du calcaire à grain fin, et presque compacte de *Tachlowitz*.

Retiolites Geinitzianus, Barrande.

Structure générale.

L'étude de la conformation générale de ce genre, intéressant à plusieurs points de vue, a occupé un grand nombre de paléontologues des plus éminents; nous citerons ici Barrande,*) Hall,**) Nicholson,***) Lapworth.****) Malheureusement, l'état défectueux des matériaux, ou plutôt la méthode que ces savants ont suivie, ont non seulement laissé beaucoup de détails inaperçus, mais ont eu pour résultat des opinions contraires sur la forme extérieure du polypier entier et sur la situation des deux axes.

Les travaux de Törnquist,†) de Tullberg††) et de Jaeckel†††) annoncent déjà un grand progrès vers la connaissance du polypier de *Retiolites*.

La description la plus exacte et, en même temps, la figure la plus instructive nous ont été fournies par Gerh. Holm. Nous croyons qu'il sera très utile pour faciliter au lecteur la compréhension de notre description ultérieure, de citer ici celle de Holm,††††) parce que les résultats auxquels nous sommes parvenus au moyen de nombreuses coupes minces, faites sur des spécimens en relief, tirés du calcaire, concordent entièrement avec les siens.

„Il serait peut-être à propos de communiquer quelques observations concernant la structure du polypier, et que j'ai faites sur quelques spécimens de sphéroïdes calcaires, dans les schistes à *Retiolites*. Dans la plupart des cas, les sphéroïdes consistent en un calcaire si fortement argileux, que, après les avoir traités par l'acide, il reste une masse argileuse compacte. Dans deux cas seuls, parmi les différents procédés de dissolution que j'ai employés, j'ai réussi, après avoir dissous le calcaire par l'acide, à débarrasser de la roche des fragments de squelette chitineux de cette espèce. Un bloc de roche calcaire que j'ai trouvé, il y a quelques années, à Motala, consistait en un calcaire si pur, qu'il s'est dissous tout entier, en ne laissant qu'une fine vase argileuse avec les fragments de *Retiolites* qui y étaient renfermés. Le spécimen ainsi conservé offrit l'heureux hasard que, à travers le réseau mince et transparent, on pouvait voir immédiatement la structure interne du polypier et, par là, obtenir de celui-ci une image bien plus distincte et plus sûre que celle à laquelle on a pu parvenir jusqu'ici par le poliment."

La peau membraneuse du périderme, aussi bien que toute trace de cloisons de cellules, ont disparu; les parties conservées consistent donc en un réseau, et en un squelette qui est composé de côtes *(Leisten)* chitineuses, grossières, et qui donne au polypier une forme en même temps qu'un appui solide.

La fig. 1 de notre Pl. 3 est destinée à représenter la structure du squelette. Elle montre l'exemplaire le plus complet sur la partie proximale du polypier, dont la pointe n'est pas tout à fait distincte. Afin de mettre autant que possible en évidence la structure du squelette interne, le réseau est supposé enlevé sur les deux surfaces latérales. *La virgula droite* est placée sur le côté opposé à l'observateur, la *virgula courbée en zigzag*, sur le côté tourné vers l'observateur.

---

*) *Joach. Barrande:* Graptolites de Bohême. Prague 1850.

**) *James Hall:* Graptolithes of the Quebec Group. Geological Survey of Canada Dec. II. 1865.

***) *H. Al. Nicholson:* Monograph of the british Graptolitidae. London 1872.

****) *Ch. Lapworth:* On the Classification of Rhabdofora. Geological Magazine. 1873. Vol. X. Nro 11—12.

†) *Sv. Leonh. Törnquist:* Studier öfver Retiolites. Geologiska Förenings i Stockholm Förhandlingar 1880. Nro 63. Bd. V. Nro 7.

††) *Sv. Axel Tullberg:* Skånes Graptoliter II. Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C. Nro 55.

†††) *Otto Jaeckel:* Ueber das Alter des sogen. Graptoliten-Gesteins, mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptoliten. Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesellschaft 1889.

††††) *Gerhard Holm:* Gotlands Graptoliter. Bihang till K. Svenska Vetensk. Akademiens Handlingar. Bd. 16. Afd. IV. Nro 7. 2. Taflor. Stockholm 1890.

De chaque angle de la virgula recourbée en zigzag, se dirige vers l'extérieur une côte pariétale qui forme la ligne de séparation entre les deux cellules. Cette côte se dirige d'abord faiblement vers le bas, se recourbe subitement à angle obtus, de sorte que sa direction continue faiblement vers le haut. Plusieurs côtes pariétales correspondantes se dirigent également vers les orifices des cellules. Elles partent, à la même hauteur, de la virgula droite et de celle en zigzag, en alternant à droite et à gauche. Ces dernières côtes sont, comme sur le côté opposé, d'abord dirigées faiblement vers le bas, ensuite faiblement vers le haut, et forment ainsi un angle obtus. Cet angle est naturellement plus rapproché de la ligne médiane de la surface que l'angle du côté opposé.

Près de l'orifice des cellules, les deux côtes se replient à angle droit vers l'intérieur, et passent l'une dans l'autre, en se reliant par la côte chitineuse qui sépare l'orifice de deux hydrothèques contiguës. (*Côtes de l'orifice*, fig. 4.)

De l'angle en zigzag de la virgula part, outre la côte pariétale qui vient d'être décrite, encore une côte chitineuse (côte transverse interne). Celle-ci est à peu près anguleuse, dirigée vers l'intérieur; elle s'étend vers la côte pariétale, sur le côté opposé du polypier, sur quel côté elle est insérée à peu près au milieu de sa courbure à angle obtus et de la virgula droite. La côte chitineuse qui se dirige dans la ligne externe de séparation de la cellule, est ainsi changée en un anneau fermé, de forme trapézoïdale.

Toutes les côtes chitineuses, y compris celles qui sont rompues, ainsi que les virgula, sont à peu près de même épaisseur, et forment, en se réunissant entre elles, un tout cohérent, un squelette intérieur donnant une forme et un appui.

La fig. 3 montre, en projection et d'en haut, l'entrelacement des côtes des deux hydrothèques les plus élevées, sur le même spécimen représenté dans la figure précédente, afin de faire voir distinctement le rapport qui existe entre le réseau et le squelette, entre les canaux communs et la forme des côtes de séparation.

L'arête tournée vers le haut est formée par la section transverse de la surface latérale avec la virgula droite; l'arête tournée vers le bas est formée par la surface latérale et la virgula en zigzag.

A l'intérieur, tout près de la première arête, l'on voit, dans la ligne médiane, la section ronde de la virgula droite fig. 3 **v 1**, et, un peu plus loin de cette dernière, à gauche de la ligne médiane, la section également ronde de la virgula en zigzag fig. 3 **v 2**.

Le côté gauche des figures montre les côtes de séparation près des cellules supérieures de gauche; le côté droit montre les mêmes côtes près des cellules complètes et supérieures de droite. Ces dernières sont naturellement plus bas, parce que les cellules alternent ensemble. Par suite de cela, la côte pariétale qui se trouve à gauche de la virgula droite est située, ainsi que la côte interne transverse, sur un niveau plus élevé que les mêmes parties de droite; la virgula en zigzag, visible sur la projection, s'abaisse de gauche à droite.

Le profil transverse du polypier a la forme d'une lentille régulière aux bords obtus. Le réseau de la face latérale est soudé au côté externe de la côte pariétale, avec la partie de celle-ci, qui est située en dehors de la flexion, et de telle manière que le réseau, quoique ses fibres partent des côtes pariétales, ne paraît que toucher ces dernières dans toute leur longueur.

Dans la face verticale, la courbure de la côte pariétale à angle faiblement obtus, dépeinte dans la description des figures précédentes, accompagne une autre courbure semblable dans la face horizontale, vers le centre du polypier. Près de la côte pariétale, vers le côté de la virgula droite, cette direction se continue dans l'intérieur jusqu'au point de sortie de la côte transverse interne, tandis que la portion la plus interne de la côte pariétale, près de la virgula droite, se penche de nouveau faiblement vers l'extérieur, bien qu'elle n'atteigne pas le réseau. Par là, il se produit, en dehors de la ligne médiane de la face latérale, un canal étroit, ouvert, longitudinal, borné à l'extérieur par le réseau, à l'intérieur, par la virgula droite et la portion interne de la côte pariétale qui part de la virgula droite.

Sur le côté de la virgula en zigzag, les côtes pariétales forment également, outre la flexion faiblement obtuse de la face verticale, un canal semblable à celui de la face horizontale, et, par là, la partie interne est un peu dirigée en dedans. Il en résulte aussi de ce côté un canal longitudinal, borné à l'extérieur par le réseau, et à l'intérieur par la virgula en zigzag et la partie interne des côtes pariétales.

Le long de l'axe central du polypier, s'étend un espace vide: c'est le canal commun. Il est limité par les côtes transverses internes, par les virgula en zigzag et droite, en même temps que par la partie interne des

côtes pariétales qui partent de la virgula droite, et il ne présente aucun point de contact avec le côté externe du polypier. Les côtes transverses internes, en divergeant un peu vers la virgula en zigzag, causent de côté-là un élargissement du canal. Cette section transverse a donc, en faisant abstraction de la faible courbure en arrière du plus petit côté, la forme d'un trapèze, dont la hauteur atteint à peu près le double de la largeur médiane.

La présence des canaux latéraux explique facilement pourquoi les virgula et les parties des côtes pariétales qui les environnent, ne sont pas visibles sur le côté externe du polypier, dans les spécimens qui ont conservé leur relief. C'est précisément le cas pour l'exemplaire de Gothland, que Linnarsson a figuré.*)

Dans les spécimens comprimés dans les schistes, les virgula et les côtes pariétales sont saillantes, parce qu'elles sont fortement pressées contre le réseau. Quelquefois, les deux virgula peuvent saillir en même temps sur le même côté. Dans ce dernier cas, elles sont souvent l'une sur l'autre, et les faces latérales du polypier se ferment par suite de la compression, de sorte que les orifices de chaque rangée de cellules sont disposés dans le même plan que les faces latérales. Les côtes pariétales se présentent aussi là comme des lignes doubles. Si, comme c'est le cas dans les spécimens renfermés dans les schistes, les polypiers se fendent en deux parties égales, de manière que le côté interne reste visible, alors on voit saillir, soit la partie externe seule des côtes pariétales, soit les côtes pariétales complètes avec les virgula, sous la forme d'un fil en relief, suivant que la surface de fente se trouve en dedans ou en dehors des virgula. La fig. 13, Pl. 1, que donne Tullberg dans sa publication intitulée *Skanes Graptoliter* 2, représente un spécimen excellent sur lequel ces deux cas sont bien visibles. Quelquefois, on croit remarquer, sur le côté interne, une trace des côtes transverses internes, comme dans la figure de *Retiolites venosus*, Hall.**)

La fig. 4, Pl. 3, montre les orifices de deux cellules. La forme est à angle droit, et la longueur atteint le double de la largeur. Les côtes qui séparent les cellules sont reliées entre elles par de fines fibres chitineuses, qui composent également les bords latéraux des orifices. Ces bords ne forment pas le squelette proprement dit, mais ils doivent être considérés comme des parties du réseau. Celui-ci permet de distinguer des mailles parfois disposées entre les côtes pariétales.

Dans les spécimens que nous venons de décrire, quoique l'on ne puisse observer, malgré leur état favorable, aucune trace de paroi extérieure et intérieure, il est cependant certain que ces parois ont existé, qu'elles aient disparu ou laissé exceptionnellement de rares vestiges, par suite de leur extrême fragilité.

Zittel***) mentionne que le réseau de *Retiolites* est couvert d'une simple couche épidermique.

Barrande et Geinitz†) ont vu entre les cellules des cloisons de séparation, et Törnquist††) a étudié et décrit leur forme après avoir poli des exemplaires remplis de pyrite.

A en juger par la fig. 1 de sa Pl. 10, Törnquist paraît avoir eu aussi à sa disposition un spécimen de *Stomatograptus Törnquisti* Holm, dont les cloisons étaient directement visibles entre les cellules. On reconnaît, sur cette figure, la présence indubitable de ces cloisons, à la partie distale fortement comprimée du spécimen. Il est remarquable que Törnquist n'en fasse aucune mention dans le texte. La diagnose de *Retiolites* que donne Tullberg, dans son ouvrage *Skänes Graptoliter* II, porte que les canaux communs sont entourés de cloisons, dans lesquelles sont enfermées les deux virgula, avec les fibres chitineuses qui en partent, et de plus que, parmi ces cloisons, celles qui limitent les cellules sont munies de fentes étroites par lesquelles les Hydroïdes qui vivaient dans les cellules étaient en communication directe avec la masse du cœnosarque dans les canaux communs.

D'après Jaeckel, l'orifice externe des cellules de *Retiolites Geinitzianus* n'est pas formé par l'ouverture entière comprise entre les côtes de l'orifice et les arêtes latérales du réseau, mais cet orifice est fermé à peu près jusqu'à la moitié, par une membrane mince qui ne laisse ouvert que vers le haut un orifice ovale.

Nous n'avons jamais rien observé de semblable; mais, sur un spécimen extrêmement bien conservé de *Stomatograptus Törnquisti*,†††), nous avons trouvé que, près des extrémités proximales, les pores des cellules et

*) *Linnarsson:* Om Gotland Graptoliter fig. 13. Öfversigt of Vetenskaps-Akademiens. Förhandlingar 1879. Nro 5. Stockholm.

**) *J. Hall:* Graptolites of the Quebec Group. Pl. B. fig. 21.

***) *K. Zittel:* Handbuch.

†) *H. B. Geinitz:* Die Versteinerungen d. Grauwackenformation in Sachsen I. Leipzig 1852.

††) *S. L. Törnquist:* Studier öfver Retiolites. Geologiska Förening Förhandlingar. Bd. 5, pag. 292. 1880.

†††) *Stomatograptus* apparaît également à *Vyskočilka*, près Prague, et à *Ratinka*, près Beraun, dans la zone des *Monogr. priodon* et des *Retiol. Geinitzii*, de sorte qu'on a pu facilement confondre ces formes d'apparence semblable, quoique de structure différente.

des canaux latéraux étaient fermés par une mince peau péridermique uniforme, sans aucune fente ni ouverture quelconque.

On ne distingue également sur les spécimens de la Suède ni côté concave, ni convexe, mais les deux rangées de cellules sont placées dans le même plan, et la section transverse est symétrique dans les deux sens de l'axe. La seule différence que montrent les deux moitiés latérales du polypier, consiste dans la structure intérieure et inégale, qu'offrent les virgula et les côtes qui en dépendent."

Par cette description détaillée et accompagnée de figures très instructives, G. Holm a corrigé les opinions des anciens savants, et nous nous sommes contenté de ne figurer que deux spécimens polis de la Bohême, pour montrer qu'il n'existe aucune différence entre les véritables *Retiolites* de la Bohême et ceux de la Suède.

Les matériaux dont nous nous sommes servis pour nos coupes minces proviennent de *Listic*, nord-est de *Beraun*. Le calcaire appartient au niveau élevé de la bande **e 1** et renferme, outre *Retiolites*, *Cyrtograptus Murchisoni* Corr., *Monograptus priodon*, *Cardiola interrupta* Sow. et beaucoup d'autres bivalves et de Céphalopodes.

Structure.

Tous les éléments du squelette chitineux de *Retiolites Geinitzianus:* virgula, côtes, fibres du réseau, possèdent la même structure; ils se composent de 3 couches. La couche externe, qui recouvre chaque fibre, est l'enveloppe que nous désignons constamment dans nos figures par la lettre *a*.

Sur les coupes minces, elle apparaît comme une bande jaune foncé et ridée, de $\frac{4}{1000}$ à $\frac{7}{1000}$ de *mm* d'épaisseur. Nous la considérons comme le produit de la couche médiane suivante *a'*, qui est une peau mince, jaune pâle, uniforme et continue. Son épaisseur varie, suivant le diamètre des fibres, du bourrelet ou de la virgula, de $\frac{1}{100}$ à $\frac{6}{100}$ de *mm*. La troisième couche, que nous nommons *couche noire*, à cause de sa couleur, est analogue à celle des *Monograptidae*. Son épaisseur varie de $\frac{2}{10}$ à $\frac{4}{100}$ de *mm*. Dans les fibres les plus fines du réseau, elle s'abaisse jusqu'à $\frac{2}{100}$ de *mm*.

Les particularités de cette structure, qui ne trouvent presque pas d'analogie dans les *Monograptidae*, confirment de nouveau cette opinion que les *Retiolitidae* forment un groupe à part, entièrement différent de tous les autres Graptolites.



Fig. Étage

Monograptus *priodon*. Bronn. . . E—e 1

1. Coupe verticale transverse à travers la partie dorsale de l'hydrosome, montrant la place normale de chacune des couches.

N° de la préparation microsc. = 348. — Grossissement: A. I. $^{45}/_{1}$. — *Tachlovitz.*

a. Couche épidermique.
b. Couche noire.
c. Couche à coins.
d. Couche à colonnettes.
as. Axe solide.
a'. Doublure de la couche épidermique.

2. Coupe horizontale longitudinale à travers le polypier.

N° de la préparation = 174. — Grossissement: $^{45}/_{1}$. — *Tachlovitz.*

a. Couche épidermique.
b. Couche noire, qui pénètre dans la couche à coins **c**, et occupe derrière celle-ci la position anormale près du point **x**.
d. Couche striée.
or. Orifice extérieur de cellule.
ce. Canal commun, rempli de calcaire cristallin.
a'. Couche épidermique de la paroi supérieure de l'orifice. Elle sert de doublure à l'intérieur, passe sur le bord de l'orifice et revêt les cellules internes et les parois du canal.
b'. Couche noire. Elle s'épaissit lentement.
c'. Couche à coins.
a''. Couche épidermique de la paroi inférieure de l'orifice, formant également une doublure.
b''. Couche noire, de la paroi rétrécissant l'ouverture externe et s'épaississant rapidement.
d''. Couche à colonnettes.
y. Point de la couche noire où elle est épaissie, et où la paroi inférieure de l'orifice de la cellule plus jeune se fixe sur la paroi supérieure de l'orifice de la cellule inférieure, plus ancienne.
z. Parois communes des cellules.
p. Renflements piriformes à l'extrémité des ouvertures internes:

a. Couche épidermique.
b. Couche noire.
d. Couche à colonnettes.

La coupe n'étant pas faite exactement dans le plan symétrique, mais un peu obliquement, la couche à coins **c** est moins visible dans le voisinage des orifices des cellules, notamment dans le faible grossissementde $^{45}/_{1}$.

Fig. Étage

3. Coupe verticale transverse à travers la partie dorsale de l'hydrosome, montrant la position normale de chaque couche.

N° de la préparation = 343. — Grossissement = $^{100}/_{1}$. Les couches sont désignées comme dans les fig. 1 et 2, qui précèdent. — *Tachlovitz.*

4. Autre coupe verticale transverse à transvers un spécimen comprimé de *Tachlovitz*. La couche noire **b 2** passe de la position anormale qu'elle occupe dans la partie dorsale comprimée, dans la position normale sur les côtés **b 1**.

N° de la préparation = 178. — Grossissement = $^{45}/_{1}$. Désignation des autres couches, comme dans les figures précédentes.

5. Coupe longitudinale horizontale, prise dans le voisinage de la rainure dorsale, montrant la position anormale de la couche noire **b**. Couche à colonnettes **d**, visible dans la paroi du canal ainsi que dans le renforcement piriforme aux extrémités des ouvertures internes des cellules **p**.

N° de la préparation = 174. — Grossissement = $^{30}/_{1}$. — *Tachlovitz.*

6. *id.* partie dorsale fortement grossie. La couche à coins **c** montre une striation transverse dans chacune des lamelles. La couche **d** est composée de colonnettes très denses. La teinte en jaune orange n'est visible qu'à la lumière réfléchie; cette couche est gris foncé de sépia, à la lumière par transparence. Les colonnettes ne se distinguent que sur des coupes très minces. — Grossissement = $^{250}/_{1}$. — Préparation N° 174. — *Tachlovitz.*

7. Coupe longitudinale à travers le bord de l'ouverture externe de *Monograptus Roemeri*, Barr. (représentant du sous-genre *Pristiograptus*, Jaeckel. Les parois supérieure et inférieure de la bouche sont également formées.

La couche noire **b** est ondulée près de son épaississement; c'est un phénomène constant chez ce groupe. Grossissement = $^{60}/_{1}$. — Préparation N° 358. — *Butowitz*, lentilles de calcaire.

8. Renflement piriforme de la paroi cellulaire près de l'orifice interne; fortement grossi *Mon. priodon*, Br.

La coupe a été faite à dessein un peu obliquement, plus près de la surface, et non au milieu du renflement, afin de prouver que la couche à colonnettes **d** vient immédiatement après la doublure de la couche épidermique **a'**, et forme une enveloppe sur la capsule piriforme. Après la couche **d** suit la couche à coins **c**, et la couche noire **b** forme le centre de la capsule. — Grossissement = $^{300}/_{1}$. — Préparation N° 174. — *Tachlovitz.*


8
a'
d
b
c
1
c
a
b
a.s.
d
a'
3
b
c
d
d
a.s
2
a
b
d
c.c
b
d
c
a
x
7
b
a
c
a'
c'
b'
d
a''
b''
y
p
x
or
d
6
b
c
a1
d
cd
a
4
b2
a'
c2
a
b1
c1
cc
5
d
p
a
c
b
p
e


NATIONAL MUSEUM

Fig. Étage

Monograptus *priodon*. Bronn. . . E—e1

1. Coupe verticale transverse à travers le polypier.
 as. Axe solide.
 b. Couche noire de la paroi cellulaire.
2. *id.* partie dorsale fortement grossie.
 L'axe solide **as.** est situé dans le sinus de la couche à coins.
3. Coupe verticale longitudinale, prise dans le voisinage de la surface du sillon dorsal. La couche épidermique **a** est enlevée sur les bords de la préparation.
 b. Couche noire.
 c. Couche à coins (section transverse).
 cc. Calcaire cristallin.
 as. Axe solide, placé dans la couche à coins du sillon dorsal.
 Préparation = N° 328. — Grossissement = $^{60}/_{1}$. — *Vyskočilka.*
4. *id.* Zone marginale fortement grossie.
 b. Couche noire.
 c. Couche à coins.
 c̃. Calcaire cristallin, intercalé.
5. Coupe verticale longitudinale à travers la partie libre de la cellule.
 b. Couche noire, épaissie au point de contact où se rencontrent les parois cellulaires libres.
 c. Couche à coins.
 Préparation N° 349. — Grossissement = $^{45}/_{1}$.
6. Partie fortement grossie du renflement piriforme au bord de l'orifice interne.
 a. Couche épidermique, (sa doublure).
 c. Couche à coins avec une striation transverse fibreuse, composée de colonnettes prismatiques, convergentes.
 b. Couche noire. (Voir fig. 11 et Pl. 1, fig. 8.)
 Préparation N° 348. — Grossissement = $^{350}/_{1}$.

Fig. Étage

7. Coupe horizontale longitudinale, à travers le sillon dorsal.
 b. Couche noire.
 c. Couche à coins.
 as. Axe solide.
 Préparation N° 348. — Grossissement = $^{80}/_{1}$.
8. Coupe analogue à travers l'orifice externe des cellules. Paroi supérieure, fortement grossie. Préparation N° 339. — Grossissement $^{200}/_{1}$.
9. Coupe analogue à travers la paroi inférieure de l'orifice. La couche noire **b** est plus renflée que dans le cas précédent, elle se rencontre au point **y** avec la couche noire de la paroi supérieure de la couche inférieure, plus ancienne **b 1**. Ces deux couches soudées ensemble **y** et **p 1** forment la paroi mince commune de l'intérieur de la colonie. (Voir Pl. 1, fig. 2.) La couche à coins **c** est très fortement développée; la couche péridermique est dans ce cas très mal conservée. Ce fait ne se produit que dans dans les spécimens du calcaire à Céphalopodes de la bande **e 1**, de *Vyskočilka.*
 Préparation N° 155. — Grossissement = $^{90}/_{1}$. — *Vyskočilka.*
10. *id.* fortement grossie. La couche à coins **c** montre la structure fibreuse. Même préparation. Grossissement = $^{300}/_{1}$.
 Désignation des couches comme dans les figures précédentes.
11. Coupe à travers le renforcement pyriforme de l'orifice interne. Même préparation et même désignation. Grossissement = $^{80}/_{1}$.



Aut. ad nat. del



Fig. Étage

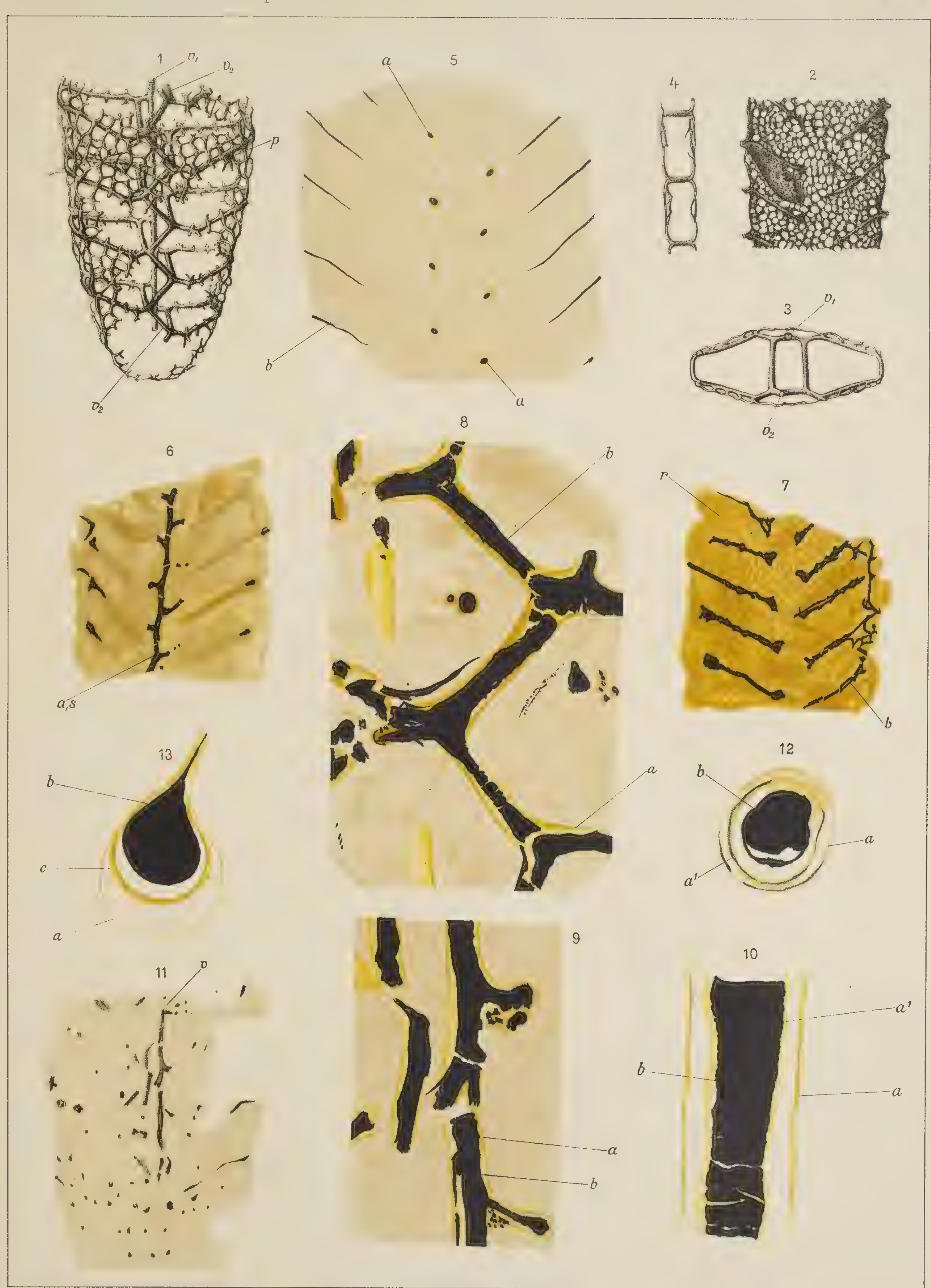
Retiolites *Geinitzii*. Barr. . . . . E—e1

1. Extrémité proximale du polypier, à demi détachée du calcaire au moyen de l'acide, montrant la structure interne. Le réseau épais est en partie omis de chaque côté.
   v 1. Virgula droite.
   v 2. Virgula en zigzag.
   p. Côtes pariétales.
   Grossissement = $^{18}/_{1}$. — (Copie d'après Holm.)
2. *id.* surface du polypier. Grossissement = $^{12}/_{1}$.
3. *id.* section idéale à travers le polypier.
   Désignation des éléments, comme fig. 1. — Grossissement = $^{18}/_{1}$.
4. *id.* vue latérale d'un exemplaire entièrement détaché au moyen de l'acide. Grossissement = $^{18}/_{1}$.
5. Coupe longitudinale horizontale, plus rapprochée de la surface.
   a. Couche jaune enveloppante et intercalaire des nœuds alternants et coupés de la virgula en zigzag.
   b. Masse noire des côtes pariétales.
   Grossissement = $^{12}/_{1}$. Préparation N° 322.
6. Coupe analogue, prise à travers la virgule droite **as.**, et dessinée à la lumière.
   Préparation N° 321. — Grossissement = $^{10}/_{1}$.
7. Même préparation, vue de l'autre côté.
   r. Empreintes et traces du réseau de la surface.
8. Coupe horizontale, prise près de la surface, pour montrer la structure du réseau entre les côtes pariétales.
   a. Couche jaune enveloppante.
   b. Couche noire, principale.
   Préparation N° 306. — Grossissement = $^{45}/_{1}$.
9. Coupe analogue à travers la virgula droite.
   Désignation des couches, comme dans la figure précédente. — Préparation N° 304. — Grossissement = $^{45}/_{1}$.
10. Virgula droite, fortement grossie.
   Préparation N° 305. — Grossissement = $^{280}/_{1}$.
11. Coupe longitudinale horizontale à travers la virgula droite **v 1**, les fibres du réseau et les côtes.
   Préparation N° 305. — Grossissement = $^{10}/_{1}$.
12. Section transverse à travers le nœud de la virgula en zigzag.
   a. Couche enveloppante.
   a 1. Couche intercalaire.
   b. Couche noire.
   N° de la préparation = 322. — Grossissement = $^{350}/_{1}$.

Fig. Étage

Monograptus *priodon*. Bronn.

13. Spécimen provenant de la même couche que *Retiolites Geinitzii* et figuré pour montrer la teinte de ses 3 couches, qui est dans ce cas la même que dans *Retiolites*. Voir les planches précédentes.
   Section du renflement piriforme sur l'orifice interne. — Préparation N° 310. — Grossissement = $^{90}/_{1}$.
   Cette figure, destinée primitivement à la Pl. 2, a été placée ici à cause de sa couleur jaune.



Aut. ad nat. del. A. Haase, Prague



ETUDES

SUR LES

GRAPTOLITES DE BOHÊME

PAR LE

D[r] JAROSLAV PERNER,
ASSISTANT AU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE, À PRAGUE.

„C'est ce que j'ai vu.“ *Barrande.*

II[ème] PARTIE:

MONOGRAPHIE DES GRAPTOLITES DE L'ÉTAGE D

AVEC 5 PLANCHES LITHOGRAPHIQUES.

SUITE DE L'OUVRAGE:

SYSTÊME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME, PAR JOACHIM BARRANDE.

ÉDITÉE AUX FRAIS DU **BARRANDE-FONDS.**

TRADUIT PAR **A. S. OUDIN,** ANC. SECRÉTAIRE DE J. BARRANDE.



PRAGUE.
EN COMMISSION CHEZ RAIMUND GERHARD, LEIPSIC.
1895.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

Avant-propos.

Le travail que nous présentons aujourd'hui aux savants forme la deuxième partie de nos *Etudes sur les Graptolites de Bohême.* Conformément au programme que nous avons fait connaître dans la première partie, nous décrivons ici les Graptolites de l'étage **D** = Ordovician, Lapworth, faune seconde de Barrande, à l'exception de ceux des Colonies.

Tout d'abord, nous dressons par ordre chronologique une liste des ouvrages qui se rapportent au sujet que nous traitons. Chacun d'eux est accompagné d'un numéro que nous indiquons dans le texte, au lieu de répéter le titre en entier. Les numéros marqués d'un astérisque signifient que nous n'avons pas pu consulter l'ouvrage.

Nous croyons que beaucoup de nos confrères auraient avantage à employer cette méthode. Ils épargneraient beaucoup de temps et de peine dans la recherche des nombreuses publications qui composent la bibliographie déjà si riche des Graptolites; d'autant plus que les anciennes listes dressées par Hall, Nicholson et Hermann sont défectueuses, et qu'il n'existe, que nous sachions, aucune liste des publications parues dans le courant des 20 dernières années, si fécondes cependant en ouvrages importants.

Nous faisons suivre cette liste chronologique d'un *Aperçu historique* des ouvrages consacrés entièrement ou en partie à l'étude des Graptolites de Bohême. Nous avons soin d'en reproduire succinctement le contenu et de l'accompagner de remarques sur les résultats obtenus.

Ces deux listes renferment tous les ouvrages qui traitent des Graptolites; c'est pourquoi nous aurons occasion de les citer dans la IIIe et IVe partie de nos *Etudes.*

Ensuite nous présentons dans un Tableau toutes les espèces de Graptolites de la Bohême, qui sont citées dans les travaux de nos prédécesseurs. Chacune d'elles est accompagnée du nom de l'auteur qui la signale pour la première fois.

Enfin, nous abordons la description des espèces, pour laquelle nous adoptons le système de Tullberg.

Nous prenons la liberté d'exprimer ici notre plus vive gratitude à notre maître, M. le Prof. Dr. Ant. Fritsch, qui a contribué par ses conseils et ses secours à la présente publication; à M. M. les Membres de la section d'Histoire naturelle de l'Académie bohême, pour la bienveillante subvention qu'ils nous ont accordée afin de nous faciliter nos voyages d'explorations, à M. le Prof. Lapworth de Birmingham qui, non content de consacrer ses moments de loisir à nous montrer sa magnifique collection de Graptolites au Mason College, a poussé l'amabilité jusqu'à vouloir entreprendre avec nous plusieurs excursions, afin de nous indiquer, sur le terrain typique des Graptolites, la succession des zones dans l'Ordovicien et le Silurien de l'Angleterre, et nous a prêté son précieux concours dans la détermination des espèces douteuses. Nous adressons également nos remerciements à M. M. R. B. Newton et C. D. Sherborn pour les services qu'ils nous ont rendus pendant les études que nous avons faites dans plusieurs collections géologiques de Londres.

PRAGUE. — Juin 1895.



INTRODUCTION.

Nous exposerons ici quelques observations générales sur l'ordre d'apparition des Graptolites dans l'étage **D** de la Bohême.

Dans cette division de notre terrain, les Graptolites sont beaucoup plus rares que les fossiles des autres classes. Il convient d'attribuer la cause de cette pénurie au caractère pétrographique de ces couches.

En première ligne dominent les grauwackes et les quartzites. Ensuite viennent les schistes argileux et à gros grain, dont se compose une grande partie de cet étage. Les rares empreintes de Graptolites que ces schistes renferment, sont très difficiles à déterminer. Les schistes argileux à grain fin forment des horizons généralement peu puissants, mais bien définis, où les Graptolites apparaissent plus fréquemment. Malheureusement, l'accès de quelques-uns de ces horizons offre aujourd'hui beaucoup de difficultés. Ainsi, p. ex. dans les endroits où la bande **d 1** est riche en minerai de fer, l'on rencontre plusieurs couches de schistes argileux, talco-micacés (**d 1** β), qui sont enclavées dans des couches isolées de minerai (Chamoisite, minerai de fer oxydé, etc.) et renferment souvent des Graptolites bien conservés. Mais l'exploitation ayant cessé depuis de longues années dans la plupart de ces localités, les galeries abandonnées, comblées ou envahies par les eaux, sont devenues inaccessibles. La difficulté de rassembler des matériaux augmente encore celle que l'on éprouve, quand il s'agit d'établir l'association des Graptolites et leur distribution dans les différentes zones, d'après l'ordre stratigraphique.

La présente étude est basée sur l'examen des nombreux spécimens que nous ont fournis les riches collections du Musée de Bohême, y compris la collection Barrande. En outre, nous avons trouvé, dans la collection de l'Université tchèque, des matériaux très bien conservés, que le Prof. O. Novák avait recueillis à différentes reprises et dans des occasions favorables, telles que le percement de galeries, etc.

Enfin, quelques notes manuscrites de Barrande et du Prof. Novák, ainsi que les nombreux matériaux que nous avons rassemblés personnellement dans les bandes **d 1** et **d 5**, nous fournissent un grand nombre de faits qui nous permettent de mettre en évidence les contrastes que présente sous le rapport stratigraphique la faune de chaque zone des bandes mentionnées.

Ces documents seront utilisés dans la quatrième partie de nos études, c'est-à-dire dans celle où nous nous proposons de comparer la distribution géologique des Graptolites de Bohême avec celle des dépôts des contrées étrangères.

Il nous arrive assez fréquemment de rencontrer, parmi nos Graptolites de l'étage **D**, des spécimens conservés en relief: ce sont en général des individus qui ont subi une compression latérale, et qui, à cause de cela, ne se laissent pas déterminer avec autant de précision que les empreintes.

Dans les nodules de Rokycan, bande **d 1** — γ, *Didymograptus* ne se présente guère que sous forme de roche compacte. Ces nodules sont des concrétions siliceuses, sphéroïdes et ovoïdes, mélangées d'oxyde de fer. Leur diamètre varie de 4 *cm* à 2 *dcm*. Ils gisent dans les schistes noirs micacés d'Osek. Souvent ils ont été entraînés par les eaux et, en dehors des Graptolites, ils renferment beaucoup d'autres fossiles admirablement conservés en relief ou comme moules internes.



Liste des ouvrages publiés sur les Graptolites.

1727. *Magnus von Bromell.* Lithographiae Suecanae specimen primum et secundum (Acta literaria Succiae Upsaliae publicata. Vol. I. & II. 1720.—1729.). 1

1735. *Linné.* Systema naturae. Editio I. Regnum lapideum. 2

1751. *Linné.* Skånska resa. 3

1768. *Linné.* Systema naturae. Editio XII. Tomus III. 4

1821. *G. Wahlenberg.* Petrificata telluris Suecanae. (Nova Acta Regiae Societatis Scientiar. Upsal. Vol. VIII.) 5

1822. *Schlotheim.* Petrefactenkunde. 6

1828. *Ad. Brongniart.* Histoire des Végétaux fossiles. 7

1829. *Friedr. Holl.* Handbuch der Petrefacten. II. 8

1835. *Bronn.* Lethaea Geognostica I. 9

1837. *Hisinger.* Lethaea Suecica. Supplementum I. 10

1839. *Rod. Murchison.* Silurian System. 11

1840. *Eichwald.* Silurian System in Esthland. 12

Hisinger. Lethaea Suecica Supplementum II. 13

Quenstedt. Neues Jahrbuch für Mineralogie p. 275. 14

1842. *Alcide D'Orbigny.* Voyage dans l'Amérique Méridionale. III. Pl. 2, fig. 1., 2. 15

H. B. Geinitz. Über Graptolithen. Neues Jahrbuch für Mineral. etc. Pl. X. 16

Vanuxem. Geological Report of the 3$^{rd.}$ Distr. New-York. 17

1843. *Portlock.* Geolog. Report on Londonderry etc. 18

W. Mather et Emmons. Geol. Rep. of the 1st Distr. New-York. 19

dto. " " " " 2nd " " " 20

James Hall. Geol. Rep. 4th Dist. New-York p. 72. fig. 12. 21

1845. *R. J. Murchison, De Verneuil, Count Kayserling.* Geology of Russia and the Ural Mountains. Vol. II. p. 382. 22

Boubée. Sur les graptolites des Pyrénées. Bullet. de la Soc. géol. de France. 2ième Sér. t. 2. 1845, p. 401. 23

1846. *Geinitz.* Grundriss der Versteinerungskunde p. 310. Pl. X. 24

E. Emmons. Natural History of New-York. Agriculture Vol. I. 25

1847. *James Hall.* Palaeontology of New-York. Vol. I. Graptolites of the inferior strata of the New-York System. (Albany.) 26

Murchison. Silurian Rocks of Sweden. 27

1848. *Sedgwick.* On the Skiddaw-Slates of North-England. Quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. IV. p. 223. 28

Phillips. Memoirs of the Geol. Survey of England. Vol. II. p. 1. 29

Salter. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. V. 30

1849. *Bronn.* Geschichte der Natur. Vol. 3. part. 2. Index palaeontologicus. 31

James Nicol. Quart. Journ. Geol. Soc. of London. Vol. VI. 32

J. Hall. Proceedings of the Americ. Association for Advancement of Sciences. 33

Sharpe. Geology of the Neighbourhood of Oporto. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 5. p. 147. 34

1850. *R. Richter.* Aus der Thüringischen Grauwacke. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. II. 35
M'Coy. Annals Magazin of Natural History. Vol. VI. 2nd Series. 36
J. Barrande. Graptolites de Bohême. 37
Harkness. Description of the Graptolites found in the black shales of Dumfriesshire. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 7. 38
1851. *R. Richter.* Erläuterungen zur geognostischen Übersichtskarte des Ostthüringischen Grauwackengebietes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1851. 39
R. Richter. Über Thüringische Graptolithen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1851. 40
M'Coy. British Palaeozoic Fossils. 41
Christ. Boeck. Bemaerkninger angaaende Graptolitherne. Christiania. 1851. 42
Ed. Suess. Über böhm. Graptolithen. Haidingers naturwissensch. Abhandl. 4. Abth. 43
Scharenberg. Über Graptolithen, mit besonderer Berücksichtigung der bei Christiania vorkommenden Arten. Breslau. 44
Dr. *H. A. Prout.* American Journal of Science. Vol. IX. 45*
Salter-Murchison. Silurian Rocks of Scotland. Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 7. 46
1852. *J. Hall.* Palaeontology of New-York. Vol. II. 47
J. W. Salter. Description of Graptolites from the south of Scotland. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. VIII. 48
1852. *Geinitz.* Die Versteinerungen der Grauwackenformation. Heft I. Die Graptolithen. 49
J. Barrande. Einige Bemerkungen über die Abhandlung des H. Ed. Suess. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1852. p. 139. 50
1853. *R. Richter.* Thüringische Graptoliten. Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1853. p. 439. 51
J. Salter. Description of a new Species of Graptolite. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. IX. p. 87. 52
Carlos Ribeiro. On the carboniferous and silurian formations of the neighbourhood of Bussaco. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. IX. 53
1854. *Fournet.* Sur les terrains anciens de Neffiez (Languedoc). Bulletins de la Société Géologique de France. 2me Ser. Vol. 11. p. 169. 54
1855. *Emmons.* American Geology. I. 55
Harkness. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XI. p. 475. 56*
De Verneuil et *Joach. Barrande.* Description des fossiles trouvés dans les terrains silurien et dévonien d'Almaden, d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Tolède. Bull. Soc. Géol. France. Sér. 2. T. 12. 1855. p. 964.—1025. 57
De Verneuil. Communication d'une lettre de M. le prof. Roemer sur la découverte des Graptolites dans le Harz etc. Bull. Soc. Géol. de Fr. ibid. p. 685—686. 58
1856. *Casiano de Prado.* Sur la géologie d'Almaden d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Tolède. Bull. Soc. Géol. de France. Ser. 2. p. XII. T. 182. 59
1857. *Meneghini.* Paléontologie de l'île Sardaigne. (Voyage en Sardaigne par A. Lamarmora. Partie III. Description géologique.) 60
J. Hall. Report of Progress of Geological Survey of Canada 1857. 61
— Canadian Naturalist and Geologist. Vol. 3. 62*
1858. *Friedr. Schmidt.* Untersuchungen über die Silurformation von Esthland, Nord-Livland u. Oesel. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Ser. 1. Bd. II. Dorpat. 63 α)
W. Carruthers. Transactions Roy. Phys. Soc. Edinburg. 63 β)*
1859. *J. Hall.* Notes upon the genus Graptolithus. Twelfth Report of the State Cabinet. Albany. 64
— Note upon the genus Graptolithus and Descriptions of some remarkable new forms the Hudson River Group etc. Palaeontol. of New-York. Vol. III. Supplem. 65
Carruthers. Annals Magazine of Natural Sciences 3rd Ser. Vol. 3. Nro. 13. 66
1860. *J. Hall.* Thirteenth Report of the State Cabinet. pp. 55. 67
J. Barrande. Colonies dans le bassin silurien de la Bohême. Bull. Soc. Géol. Franc. S. 2. T. 17. p. 602. 68
Michel. Coupe du terrain silurien aux environs de Domfront (Orne). Ibid. p. 698. 69

1861. *Billings.* On the Occurence of Graptolites in the Base of the Lower Silurian. Canadian Naturalist and Geologist. Vol. 6. p. 344—348. 70
Salter. Geologist. Vol. I. 71*
Paul Dalimier. Stratigraphie des terrains primaires dans la presqu'île du Cotentin. 72*
J. Barrande. Documents anciens et nouveaux sur la faune primordiale et le Système Taconique en Amérique. Bull. de la Soc. Géol. France. 2. ser. T. XVIII. 73
1861.—62. *M. V. Lippold.* Über H. J. Barrandes Colonien in der Silurformation Böhmens. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. 12. Heft 1. 74
1862. *Krejči.* Bericht über die im Jahre 1859 ausgeführten geologischen Aufnahmen bei Prag und Beraun. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1862. p. 223. 75
— Essai sur la géologie comparée du plateau méridional de la Bretagne. Ibid. T. 20. p. 126. 76
J. Barrande. Représentation des colonies de Bohême dans le bassin silurien du nord-ouest de la France et en Espagne. Ibid. T. 20. p. 489. 77
Baily. Graptolites of Meath etc. Geolog. Soc. of Dublin. 1862. 78
1863. *M. V. Lippold.* Die Eisensteinlager der silurischen Grauwackenformation in Böhmen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 13. 79
G. Dewalque. Note sur les fossiles siluriens de Grand-Manil près Gemblaux (Belgique). Bull. Soc. Géol. France. Ser. II. T. 20. p. 236.—238. 80
W. E. Logan. Geology of Canada p. 200. 81
— Graptolites of the Quebec-Group. p. 226. et 228. 82
— Catalogue of Fossils. p. 942. 83
J. W. Salter. Note an Skiddaw Slate Fossils. Quart. Journ. of the Geolog. Soc. London. Vol. XIX. p. 135—140. 84 *α*)
Billings. Parallelisme of the Quebec-Group etc. Geolog. Survey of Canada. 84 *β*)
1865. *J. Hall.* Graptolites of the Quebec-Group. (Geological Survey of Canada, Figures and Descriptions of Canadian Organic Remains. Decade II.) 85
Kjerulf. Veiviser ved geolog. excursioner i Christiania omegn. 87*
Sv. L. Törnquist. Geologiska Jakttagelser öfver Fågelsångstraktens undersiluriska Lager. I. Lund. 88
J. Barrande. Défense des Colonies. III. 89
C. Malaise. Note sur quelques fossiles du massif silurien du Brabant. Bull. couronés de l'Acad. R. de Belgique 2. T. XX. p. 871. 90
1866. *H. Al. Nicholson.* Geol. Magazine. Vol. 3. p. 448.—9. 91
— Memoirs of the Geolog. Survey. Vol. 3. p. 328.—333. 92
— Brit. Assoc. Rep. Nottingham. 93*
H. B. Geinitz. Bemerkungen über Hall's Graptolites of the Quebec-Group. Neues Jahrb. f. Min. 1866. p. 121. 94
1867. *W. Carruthers.* On the systematic position of Graptolites and on their supposed Ovarian-Vesicles. Geol. Mag. Vol. IV. p. IV. 70. 95 *a*)
Carruthers. Graptolites Geolog. Mag. Vol. IV. p. 187. 95 *b*)
— Graptolites. Ibid. p. 336. 95 *c*)
Nicholson. On a new genus of Graptolites with notes on reproductive bodies. Ibid. p. 256. 95 *d*)
— Graptolites. Ibid. p. 238.—239. 95 *e*)
— On some Fossils from the Lower-Silurian Rocks of the South of Scotland. Geol. Mag. Vol. IV. p. 107.—113. 95 *f*)
W. H. Baily. Figures of Charakteristic British Fossils. Part. I. 96
W. Carruthers. On the structure and affinities of Graptolites. Intellectual Observer. May-June. p. 283. et 365. 97
Murchison. Siluria IV. Edit. Appendix p. 538. 98
Nicholson. Brit. Assoc. Rep. Dundee. 1867. 99*

1868. *De Rouville.* Compte rendu de la course à Roujan-Cabrières. Bull. Soc. géol. de France. Ser. II. T. 25. 1868. p. 959. etc. 100
W. Carruthers. Revision of British Graptolitidae. Geol. Mag. Vol. V. Nr. 44. et 45. 101
H. A. Nicholson. The Graptolites of the Skiddaw-Series. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 125. 102
— On the Graptolites of the Coniston-Flags with notes on the British species of the genus Graptolites. Quart. Journ. Geol. Sol. Vol. 24. p. 521. 103
R. Harkness et Nicholson. On the Coniston. Group. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 296. 104
Nicholson. On the geological Distribution of Graptolites. Annals Mag. Nat. Hist. Vol. 4. Ser. 2. p. 347.—357. 105
— On the Occurence of Ptilograptus etc. Annals Mag. Nat. Hist. ibid. p. 238.—41. 106
— On Helicograpsus. Ibid. p. 23. 107
J. Hall. Introduction to the Study of the Graptolitidae. Twentieth Annual Rep. on the State Cabinet. Albany. 108
Zeuschner. Briefliche Mittheilung über Graptoliten aus Polnischem Übergangsgebirge. Zeitschr. d. deut. geol. Ges. Bd. 20. p. 207. 109

1869. *W. H. Baily.* Notes on Graptolites and allied Fossils occuring in Ireland. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 25. p. 158.—162. 110
J. Hopkinson. Journ. Quekett. Microscopical Club. Vol. 1. Nro. 6. 111*
F. Heidenhayn. Über graptolithenführende Diluvial-Geschiebe der norddeutschen Ebene. Zeitschr. d. deut. geol. Ges. Vol. XXI. p. 143. 112
Zeuschner. Über den silurischen Thonschiefer von Zbrza bei Warschau. Ibid. Vol. 21. p. 569. 113
H. A. Nicholson. On some new species of Graptolites. Annals Magaz. Natur. Hist. Ser. 4. Vol. IV. p. 231—242. 114

1870. *Ch. Lapworth.* On the Lower Silurian Rocks of Galashiels. Geolog. Mag. p. 204 et 279. 115 α)
— On the discovery of Upper Silurian Rocks in Roxbourgh and Dumfries. Report British Association. p. 78. 115 β)
H. A. Nicholson. On the British Species of Didymograpsus. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. 5. p. 337. Pl. VII. 116
J. Hopkinson. On the Structure and Affinities of the genus Dicranograptus. Geol. Mag. Vol. VII. Nr. 8. 117
Nicholson. On Climacograptus. Annals Mag. Nat. Hist. November. 118
J. Barrande. Défense des Colonies. IV. 119
D. Lucas Mallada. Sinopsis de las especies fossiles que se han encontrada en Espagna. 120

1871. *John Hopkinson.* On a specimen of Diplograptus pristis with Reproductive Capsules. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 7. Ser. 4. p. 317. 121
(Voir: Journal of Quekett Microscopical Club. 1871. March.)
— On Dicellograptus, a new Genus of Graptolites. Geol. Mag. Vol. 8. Nr. 1. 122
— Notes on Diplograptus. Geol. Mag. 1871. Vol. 8. Nr. 7. p. 335. 123
G. Linnarson. Om några försteningar fråm Sveriges och Norges Primordialzon. Öfersigt Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. Nr. 6. p. 789. 124
R. Richter. Aus dem thüringischen Schiefergebiete. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 23. 125
Ch. Lapworth and *J. Wilson.* On the Silurian rocks of the counties of Roxburgh and Selkirk. Geol. Mag. Vol. 8. p. 456. 126 α)
Ch. Lapworth. On the Graptolites of the Gala Group. Report, British Association. p. 104. 126 β)

1872. *H. Al. Nicholson.* Migrations of Graptolites. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Febr. Vol. 28. p. 185. et Geolog. Mag. Vol. IX. p. 232. 127
J. Hopkinson. On the Occurence of a remarkable Group of Graptolites in the Arenig Rocks of St. David's South Wales. Geol. Mag. p. 467. 128
— On some new Species of Graptolites from the South of Scotland. Ibid. p. 501. 129

1872. *Ch. Lapworth.* Note on the Results of some Recent Researches among the graptolitic Black-shales of the South of Scotland. Geol. Mag. p. 533—4. 130 α)
— On the Silurian Rocks of the South of Scotland. Transactions Geol. Soc. Glasgow. p. 164—175. 130 β)
R. L. Jack. Hopkinson's new Species of Graptolites from the South of Scotland. Ibid. p. 575. 131
H. A. Nicholson. Monograph of the British Graptolitidae. Part. 1. 132

1873. *J. Hopkinson.* On the Occurence of numerous species of Graptolites in the Ludlow Rocks of Shropshire. Geol. Mag. Vol. X. Nr. 11. p. 519. 133
— On some Graptolites from the Upper-Arenig Rocks of Ramsey-Island. Ibid. pag. 518. (Voir: Proceedings of the Liverpool Geological Society. 1874.) 134
— On some Fossils from the Quebec-Group of Point-Lévis. Annals Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. IX. p. 133. 135
Ch. Lapworth. Notes an British Graptolites. An Improved Classification of the Rhabdofora. Geol. Mag. Vol. X. Nr. 11—12. p. 500, et 555. 136 α)
— On the Diprionida of the Moffat Shales. Proceedings, Geolog. Association. p. 165—168. 136 β)
— On Graptolites from the Pentland Hills. Transactions, Edinbourgh Geological Soc. p. 375—377 136 γ)
E. Erdmann. Graptoliter delvis omslutten of en svafvelkisboll. Geologiska Förenings i Stockholm Förhandlingar. Bd. 1. Nr. 11. 137
Linnarsson. Berettelse afgifven till Kongl. Vetenskaps Akademia om en vetenskaplig resa i Böhmen och Ryska Östersjöprovinserna. Öfversigt of Kongl. Akad. Förh. Årg. 30. 138
— Jeförelse mellan den Kambrisk siluriska lagenfölden i Sverige, Böhmen och Ryska Österprovinserna. Förh. vid. de skand. Naturforsk. 11. Kjöbenhaven. p. 269. 139
Dr. *Farge.* Mémoire sur les progrès de la géologie, dans le Maine et Loire 1873. (Assises scientifiques d'Angers 1871.) 140
M. E. Malaise. Note sur la description du terrain silurien du centre de la Belgique. Ann. Soc. malacologique du Belgique. T. 8. 1873. 141
— Description du terrain silurien du centre de la Belgique. Mém. couronnés et Mém. des savants étrangers de l'Acad. Roy. des sc. etc. de Belgique. T. XXXVII. Ser. 2. 142
Linnarsson. Über eine Reise nach Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen im Sommer 1872. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 25. p. 675. 143
Stache. Der Graptolitenschiefer am Osternig-Berge in Kärnthen und seine Bedeutung für die Kenntniss und Gliederung der palaeozoischen Schichtenreihe in den Alpen. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXIII. 144
Tromelin et *Lebesconte.* Catalogue des Fossiles siluriens. 145

1874. *R. Ethridge.* Observation on a few Graptolites from the Lower Silurian rocks of Victoria (Australia). Annals Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. XIV. p. 1. 146
M'Coy. Prodromus of the Palaeontology of Victoria. Decade I. Geological Survey of Victoria. Melbourne-London. 147
H. Hicks. On the Succession of the ancient Rocks in the vicinity of St. David's etc. Quart.-Journ. Geol. Soc. Vol. XXX. p. 167. 148
Al. v. Alth. Über die palaeozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen. Abhandlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. 7. 149

1875. *M'Coy.* Prodromus of the Palaeont. of Victoria. Dec. II. Geolog. Survey of Victoria. Melbourne-London. 150
R. Richter. Aus dem thüringischen Schiefergebirge. Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 27. 2. 151
J. Hopkinson and *Lapworth.* On the Graptolites of the Arenig- and Llandeilo-rock of St. David's. Quart-Journ. Geol. Soc. Vol. 31. p. 631. 152
H. Al. Nicholson. On a new Genus and some species of Graptolites from the Skiddaw-Slates. Annals Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. XVI. p. 269—273. 153
M. Wheeler. Report upon geogr. and geological Exploration and Surveys west of the 101 Meridian. Washington. 154

1875. *K. A. Lossen.* Über das Auffinden von Graptoliten im Harze. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXVII. p. 448. 155

Fr. Schmidt. Einige Bemerkungen über die Podolisch-Galizische Silurformation und deren Petrefacten. 156

G. Tromelin-P. Lebesconte. Observations sur les Terrains primaires du Nord, du département d'Ille et Vilaine et quelques autres parties du massif breton. Bulletins de la Société Géologique de France. 3. Sér. T. IV. p. 46. 157

— Essai d'un Catalogue raisonné des fossiles siluriens des départements de l'ouest de la France. Associat. Franç. pour l'avancement des Sciences. Nantes. 1875. p. 601. 158

1876. *G. Linnarsson.* On the Vertical Range of Graptolites in Sweden. Geolog. Mag. Dec. 2. Vol. III. Nr. 6. p. 241. 160

A. Nicholson. Correlation of the Graptolitic Deposits of Sweden with those of Britain. Ibid. p. 244. 161

Ch. Barrois. Note préliminaire sur le terrain silurien de l'ouest de la Bretagne. Ann. Soc. géol. Nord. 1876. 162

Ch. Lapworth. On the Scottish Monograptidae. Geol. Mag. Dec. 2. Vol. III. Nr. 7—9. 163 *α*)

— The Silurian System in South-Scotland: Catalogue of West-Scotlands fossils. Glasgow. Pl. 1—4. 163 *β*)

— On the Llandovery Rocks of the Lake District: Geolog. Magaz. p. 477—80. 163 *γ*)

J. F. N. Delgado. Terrenos palaeozoicos de Portugal: Sobre a existencia de terreno siluriano no Baixo Alemtejo. Lisboa. 164

1877. *J. Vála-R. Helmhacker.* Das Eisenstein-Vorkommen in der Gegend zwischen Prag und Beraun. Archiv für naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen. II. Bd. 1. Abtheilung. 165 *a*)

— Voir le même ouvrage en tchèque: Rudy železné v krajině mezi Prahou a Berounem. Archiv pro přírod. výzkum Čech. Sv. II. Odděl. 1. 165 *b*)

Ch. Lapworth. On the Graptolites of County Down. Proceedings Belfast Nat. Field. Club. Appendix p. 125—144. (Publié 1878.) 166

G. Linnarsson. Om graptolitskiffern vid Kongslena i Vestergötland. Geolog. Fören. Förhandl. Nr. 41. Bd. III. Nr. 13. p. 402—410. 167 *a*)

— Voir aussi: On the graptolite schistes of Kongslena in Westrogothia, Sweden. Geolog. Mag. 1878. Vol. V. p. 278—282. 167 *b*)

1878. *H. Kuss.* Mémoire sur les mines et usines d'Almaden. Annales des mines. Ser. 7. T. XIII. p. 39. 168

R. Richter. Notize über die Graptoliten d. H. Gümbels. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1878. 169

L. N. Monreal. Datos geologicos acerca de la provincia de Leon recogidos durante la campagna de 1878. Bol. map. geol. T. V. 1878. 170

Ch. Lapworth. The Moffat-Series. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 34. p. 240. 171

J. V. Spencer. Graptolites of the Niagara-Formation. Canadian Naturalist p. 457. 172

M'Coy. Prodromus of the Palaeontology of Victoria. Dec. V. 173

J. E. Marr. On some well defined Life-Zones in the lower part of the Silurian of the Lake-District. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 34. p. 871—885. 174

C. W. Gümbel. Einige Bemerkungen über Graptolithen. Neues Jahrbuch für Miner., Geol. und Palaeont. p. 293. 175

K. Haupt. Die Fauna des Graptolitengesteines. Neues Lausitzisches Magazin. Bd. LIV. 176

E. Kayser. Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. II. Heft IV. 177

C. Feistmantel. Über die Lagerungsverhältnisse der Eisensteine in der Unterabtheilung $D\text{-}d_1$ des böhm. Silurgebirges. Sitzungsberichte der königl. böhmisch. Gesellschaft der Wissenschaften 1878. p. 12. 178

Joaq. Gonzalo y Tarin. Nota acerca de la existencia de la tercera fauna siluriana en la provincia de Huelva. Boletin de la Comision del Mapa geolog. T. V. Madrid. (Voir la critique au Neues Jahrb. f. Miner. 1879. p. 933.) 179

1879. *S. L. Törnquist.* Berättelse om en med understöd of allmänna medel utförd vetenskaplig resa i England Wales och Scotland.
Öfversigt of Vetensk.-Akad. Förhandl. 1879. 180
C. W. Gümbel. Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges mit dem Frankenwalde und dem westlichen Vorlande. Kap. IX. Silurformation. 181 α)
G. Linnarsson. Jakttagelser öfver de graptolitförande skiffarne i Skåne. Geolog. Fören i Stockholm Förhandl. Bd. IV. Nr. 50.
Totéž ve Sveriges Geolog. Undersökning. Ser. C Nr. 31. 182
— Om Gotlands graptoliter. Öfversigt of kongl. Vetensk. Akadem. Förhandl. Nr. 5. Sveriges geol. Unders. Ser. C Nr. 37. 183
S. L. Törnquist. Några iakttagelser öfver Dalarne graptolit skiffar. Geol. Fören. Förhandl. Nr. 56. Bd. II. Nr. 14. 184
C. Feistmantel. Zwei Profile durch die Basis der böhmischen Étage *D* an den entgegengesetzten Beckenrändern. Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1879. p. 12. 185
J. Krejčí u. *R. Helmhacker.* Erläuterungen zur geol. Karte der Umgebungen von Prag. Archiv für naturwissensch. Durchforschungen v. Böhmen. Bd. IV. Nr. 2. 186 *a*)
Le même ouvrage en langue tchèque: Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech. Sv. 4. Číslo 2. 186 *b*)
J. T. N. Delgado. Correspondance relative à la classification des schistes siluriens à Nereites, découverts dans le sud du Portugal. Journ. de Scientias math., phys. e naturaes. Lisboa. Nr. 26. p. 7. 187
1879—80. *Ch. Lapworth.* On the Geological Distribution of Rhabdofora. Annals Magaz. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. III.—VI. 188 α)
— On the tripartite Classification of the Lower Palaeozoic Rocks. Geolog. Mag. 1879. p. 1—15. 188 β)
— Recent Discoveries among the South Scottish Silurians. Transactions, Geol. Soc. Glasgow. 1879. p. 78—84. 188 γ)
1880. *J. E. Marr.* On the Cambrian an Silurian Beds of the Del Valey as compared with those of the Lake-District. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 36. 189
Ch. Lapworth. On new British Graptolites. Annals Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. V. pag. 149. 190
S. A. Tullberg. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstanga. Sveriges Geol. Undersökn. Ser. *C.* Nr. 41.; Geolog. Fören. Förhandl. Nr. 59. Bd. V. 3. 191
— Tvenne nya graptolitslägten. Geologiska Förenings i Stockholm Förhandlingar Nr. 63. Bd. V. Nr. 7. 192
— Några Didymograptus-arter i undre graptolitskiffar vid Kiviks-Esperöd. Ibid. Nr. 58. Bd. V. Nr. 2. 193
S. L. Törnquist. Studier öfver Retiolites. Ibid. Nr. 63. Bd. V. Nr. 7. 194
J. Marr. On the predevonian Rocks of Bohemia. Quart. Journ. Geol. Soc. Nov. p. 591. 195
Ch. Barrois. Sur le terrain silurien supérieur de la presqu'île de Crozon. Annales de la Soc. géol. du Nord. 1880. T. VII. p. 258. 196
Amalio Gil y Maestre. Descriptione geologica de la provincia de Salamanca. Mem. de comit. map. geol. de Espagna 1880. p. 127 etc. 197
D. de Cortazar. Descriptione geologica de Ciudad-Real. Bolet. de commis. map. geol. de Espagna T. VII. p. 20. 198
— Reseña fisica y geologica de Ciudad-Real. Ibid. p. 12. 199
1881. *W. Keeping.* The geology of Central Wales. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 37. p. 141. 200
S. L. Törnquist. Om några graptolitarter fråm Dalarne. Geol. Fören. Förh. Nr. 66. Bd. V. Nr. 10. 201
G. Holm. Twenne nya slägten of familjen Dichograpti dal Lapw. Bidrag till kännedomen om Skandinav. Graptoliter. II. Öfversigt Kongl. Vetensk. Akad. Handl. Nr. 9. 202
— Pterograptus ett nytt graptolitslägte. Ibid. Nr. 4. 203
G. Linnarsson. Graptolitskiffar med Monograptus turriculatus vid Klubudden nära Motala. Geol. Fören. Förh. Nr. 68. Bd. V. Nr. 12. 204

1881. *Joach. Barrande.* Défense des Colonies. V. 205

G. Bornemann. Sur la classification des formations stratifiées anciennes de l'île de Sardaigne. Compte rendu du Congrès géologique international 1881. Bologna. 206

Leymerie. Description géologique des Pyrénées de la Haute-Garonne. Toulouse. 207

1882. *Ch. Lapworth.* On the Girvan-Succession. Quart. Journ. of the Geol. Soc. London. Vol. XXXVIII. p. 537—666. 208

J. Hopkinson. On some Points in the Morfology of the Rhabdofora or true Graptolites. Ann. Mag. Nat. Hist. p. 54—57. 209

W. C. Brögger. Die silurischen Etagen 2 und 3 im Christianiagebiet. 210

S. A. Tullberg. On the graptolites described by Hisinger and the older Svedish Authors. Kongl. Svenska. Vet Akad. Förh. Vol. 7. H. 2. 211

— Skånes Graptoliter I. Allman öfversigt öfver de siluriska bildningare i Skåne och jemförelse med öforiga kände sämtidiga afflagringar. Sveriges Geol. Unders. Ser. *C.* Nr. 50. Le même ouvrage publié en allemand: „Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft." 1883. 212

M. O. Herrmann. Vorläufige Notiz über eine neue Graptolitenart. Nyt. Mag. for Naturvid. Bd. 27. 213

C. Kurck. Några nya graptolitarter fråm skåne. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Nr. 77. Bd. VI. Nr. 7. 214

J. E. Marr. On the Cambrian and Silurian Rocks of Scandinavia. Quart. Journ. geol. Soc. 1882. Vol. 38. Aug. 215

Fr. Schmidt. On the Silurian and Cambrian Strata of the Baltic Provinces of Russia as compared with those of Skandinavia and British Isles. Quart. Jour. Geol. Soc. Vol. 38. 216

Ch. Barrois. Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. Mém. Soc. géol. Nord. T. 2. Nr. 1. 217

1883. *S. L. Törnquist.* Några komparativt-geologiska anteckningar från en resa i Vestergotlands siluområda sommaren 1883. Geol. Förh. Nr. 84. Bd. VI. H. 14. p. 681—692. 218

— Öfversigt öfver bergbygnaden inom Siljansområdet i Dalarne. Sveriges Geol. Undersökn. Ser. *C.* Nr. 57. 219

S. A. Tullberg. Skånes Graptoliter II. Sveriges geol. Unders. Ser. *C.* Nr. 55. 220 *a)*

— Le même en allemand: Über die Schichtenfolge des Silurs in Schonen nebst einem Vergleiche mit anderen gleichartigen Bildungen. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellsch. 1883. 2. 220 *b)*

A. de Laparent. Traité de Géologie. 221

C. Malaise. Etudes sur les terrains silurien et cambrien de la Belgique. Sur la constitution du massif du Brabant. Bull. Acad. R. de Belgique. 3me ser. T. 5. Nr. 1. 222 I.

Ch. Lapworth. The Secret of the Highland. Geolog. Magaz. p. 120, 193, 337. 222 II.

1884. *K. Th. Liebe.* Übersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens. Berlin. Abhandlungen zur geol. Spezialkarte von Preussen und den Thüringen. Bd. V. H. IV. 223

G. Stache. Über die Silurbildungen der Ostalpen etc. Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. B. 36. p. 226—284. 224

E. Kayser. Über die Grenze zwischen Silur und Devon (Hercyn) in Böhmen, Thüringen und einigen anderen Gegenden. Neues Jahrb. f. Min. etc. Bd. II. p. 82. 225

1885. *J. E. Marr* and *J. Roberts.* The lower palaeozoic rocks of the neighbourhood of Haverfordwest. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 41. p. 476—490. 226

M. O. Herrmann. Die Graptolithenfamilie Dichograptidae Lapw. Inauguraldissertation. Kristiania. 227

J. Krejčí und *K. Feistmantel.* Orographisch-geotektonischer Überblick des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen. Archiv für naturw. Landesdurchforschungen von Böhmen. Bd. V. Abth. 5. 228 *a)*

(Voir le même en tchèque: Archiv pro přírodov. prozkoumání Čech.) 228 *b)*

1886. *Ch. Barrois.* Aperçu de la structure géologique du Finistère. Bull. Soc. géol. de Fr. 3. Ser. T. XIV. p. 655. 229

— Aperçu de la constitution de la rade de Brest. Ibid. p. 678. 230

1887. *Al. Getz.* Graptolitförende skiferzoner i det trondhjesmke. Nyt Mag. for Naturvid. Christiania. Bd. 31. 231

S. L. Törnquist. Anteckningar om de äldre palaeozoiska leden i Osthüringen och Voigtland. Geolog. Fören. i. Stockholm Förhandl. Bd. IX. H. 7. 232

Fr. Frech. Über das Devon der Ostalpen nebst Bemerkungen über das Silur und einem palaeontologischen Anhang. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 39. p. 659. 233

— Die palaeozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc). Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 39. p. 360. 234

G. De Rouville. Monographie géologique de la commune de Cabrières (Herault). Mém. de l'Acad. de Montpellier. 1887. 235

Ch. Lapworth. Preliminary Report on some Graptolites from the Lower Palaeozoic Rocks on the south side of the St Lawrence. Transactions of Royal Soc. Canada. Sect. IV. 1886. p. 167—184. 236

1888. *J. E. Marr.* The Stockdale Shales. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 44. p. 654—732. 237

Maurice Gordon. Contributions à la Géologie des Pyrénées centrales. Bagnères. 238

Caralp. Hauts massifs des Pyrénées. Toulouse. 239

Gosselet. L'Ardenne. Paris. 240

Ch. Barrois. Sur la constitution géologique de l'ouest de la Bretagne. Ann. Soc. géol. du Nord. Taf. XVI. p. 1. 241

1889. *S. L. Törnquist.* Några anmärkningar om vestra Europas kambriska och siluriska korologi. Geol. Fören. Förh. B. 11. H. 6. 242

J. E. Marr. Notes on the Lower Palaeozoic Rocks of the Fichtelgebirge, Frankenwald and Thüringerwald. Geolog. Mag. Dec. 3. Vol. VI. p. 441. 243

O. Jaeckel. Über das Alter des sog. Graptolithengesteins, mit besonderer Rücksicht auf die in demselben enthaltenen Graptolithen. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft. Bd. 41. p. 653—716. 244

J. Bergeron. Etude géologique du massif ancien situé au Sud du Plateau central. Paris. (Masson ed.) 245

Ch. Barrois. Mémoire sur les éruptions diabasiques du Menez-Holm. Bulletins de la carte géologique de France. Nr. 7. p. 45. 246

De Rouville. Note sur la présence du Pleurodictyum problematicum dans le Dévonien de Cabrières, et sur un nouvel horizon de Graptolites dans le Silurien de Cabrières. Bull. Soc. geol. Fr. T. 18. p. 196—197. 247

J. Bergeron. Sur la présence dans le Languedoc de certaines espèces de l'étage $E—c_1$ du Silurien supérieur de Bohême. Bull. Soc. géol. France. 3. Ser. T. XVIII. p. 171. 248

Ch. Barrois. Faune de calcaire d'Erbray (Loire inférieur). Mem. Soc. géol. du Nord. T. 3. 249 I.

Ch. Lapworth. On the Ballantrae Rocks of South Scotland and their Place in the Upland Sequence. Geol. Magaz. Dec. III. Vol. 6. Nr. p. 20 - 69. I. Pl. 249 II.

1890. *H. O. Nicholson.* Note on the Occurence of Trigonograptus ensiformis Hall sp. and of a variety of Didymograptus V.-fractus Salter in the Skiddaw-Slates. Geol. Mag. Dec. 3. Vol. VII. p. 340. 250

H. B. Geinitz. Die Graptolithen des k. mineralogischen Museums in Dresden. Mittheilungen des kön. min.-geol.-praehist. Museums in Dresden. 9. Heft. Cassel. 251

Malaise. Sur les graptolites de Belgique. Bull. Acad. Royale de Belgique. 3e sér. T. 20. Nr. 11. p. 440. 252

E. L. Bureau. Carte géologique de France. Feuille d'Ancenis. Paris. 253

W. W. Dodge. Some Silurian graptolites from Northern Maine. Amer. Journal of Scienc. Vol. 40. pag. 153—155. 254

+ 1891. *Sv. Leonhard Törnquist.* Undersåkningar öfver Siljansom-rådets Graptoliter I. Lunds Univ. Årsskrift. Tom. XXVI. 255

Dr. *J. Wenzel.* Über die Beziehungen der Barrandeschen Etagen *C*, *D* u. *E* zum britischen Silur. Jahr. der geol. Reichsanstalt. Bd. 41. 1. Heft p. 117—170. 256

Bigot. Esquisse géologique de la Basse-Normandie. Bulletins du laborat. geol. de Caen. p. 170. 257

R. R. Gurley. Some recent graptolitic litterature. The Amer. Geologist. Vol. 8. Nr. 1. 258

+ 1890. R. R. Gurley. Ann. Rep. Geol. Surv. Ark. for 1890 vol III p401.

1892. *J. E. Marr.* The Coniston-Limestone Series. Geol. Mag. Dec. 3. Vol. IX. pag. 97 et 443. 259

— On the Wenlock and Ludlow Strata of the Lake-District. Ibidem. p. 534. 260

Sv. Leonhard Törnquist. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter. II. Lunds Univers. Årsskrift. Tom. ~~XXVIII.~~ XXIX 261

G. Gürich. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur. Naturw. Classe. 262

Charles Barrois. Mémoire sur la distribution des Graptolites en France. Annales de Soc. géol. du Nord. T. XX. 1892. p. 75. 263

J. C. Moberg. Om några nya graptoliter från Skånes undre graptolitsskiffer. Geol. Fören. Förh. Bd. 14. p. 339. 264

1893. *S. L. Törnquist.* Observations on the Structure of some Diprionidae Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handl. Ny Föld. Bd. IV. Lunds Univ. Årsskrift. T. XXIX. 265

J. Chr. Moberg. En Monograptus förssed med discus. Geolog. Fören. Förh. Bd. 15. H. 2. 266

C. Wiman. Über die Silurformation in Jemtland. Bullet. of the geolog. Instit. of Upsala. Nr. 2. Vol. I. 267

— Über Diplograptidae Lapw. Ibidem. 268

— Über Monograptus Gein. Ibidem. 269

1894. *J. E. Marr.* Notes on the Skiddaw-Slates. Geol. Mag. 1894. p. 112. 270

Ph. Lake and Th. T. Groom. The Llandovery and Associated Rocks of the neighbourhood of Corwen. Quart. Journ. Geol. Soc. 1894. Vol. 50. p. 426. 271

H. Hicks. Life-Zones in British Palaeozoic rocks. Geol. Mag. Vol. 13. p. 399. 272

S. L. Törnquist. Några anmärkningar om graptoliternas terminologi. Geol. Fören. Förh. Bd. 16. p. 375. 273

T. ~~S.~~ *S. Hall.* Note on the Distribution of the Graptolitidae in the Rocks of Castlemaine. Rep. Aust. Assoc. Adv. Sci. 1893. p. 374. 274

1895. *Ph. Lake.* The Denbighshire Series of South Denbighshire. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 51. p. 9. 275

G. Holm. Om Didymograptus, Tetragraptus och Phyllograptus. Geol. Fören. Förh. Bd. 17. H. 3. p. 319—359. (avec 6 Planches.) 276



Aperçu historique sur les Graptolites, en Bohême.

1835. Les Graptolites de Bohême sont mentionnés pour la première fois par Bronn, dans sa *Lethea geognostica.* Ce savant cite et figure sous le nom de *Lomatoceras priodon* l'espèce commune *Monograptus priodon.*

1850. Joach. Barrande est le premier qui ait entrepris l'étude détaillée des Graptolites. Sa publication, *Graptolites de Bohême*, est la pierre fondamentale qui sert de base aux travaux que l'on a faits depuis dans les contrées étrangères. Barrande décrit 21 espèces, nouvelles pour la plupart, et les répartit dans 3 genres, savoir:

1. *Graptolithus* (avec les sous-genres *Monoprion* et *Diprion*).
2. *Rastrites.*
3. *Gladiolites* (= *Retiolites*).

Voici la liste de ces 21 espèces:

Graptolites	*priodon*	Bronn	*Graptolites*	*spiralis*	Geinitz
„	*bohemicus*	Barr.	„	*turriculatus*	Barr.
„	*Roemeri*	„	„	*proteus*	„
„	*colonus*	„	„	*palmeus*	„
„	*tectus*	„	„	*ovatus*	„
„	*nuntius*	„	*Rastrites*	*Linnaei*	„
„	*Halli*	„	„	*fugax*	„
„	*Becki*	„	„	*gemmatus*	„
„	*Nilssoni*	„	„	*peregrinus*	„
„	*Chimaera*	„	*Gladiolites*	*Geinitzianus*	„
„	*testis*	„			

Nous constatons que les formes que Barrande a désignées par l'expression *d'impressions scalariformes* n'appartiennent pas toutes exclusivement au genre *Climacograptus*, mais qu'il s'en trouve quelques-unes que l'on doit ranger dans le genre *Diplograptus* et même dans *Monograptus.* Parmi les individus enroulés, associés par Barrande à l'espèce *Monograptus priodon*, plusieurs sont des espèces du genre *Cyrtograptus*; d'autres, des *Monog. spiralis* et *convolutus.* Sous la dénomination de *Monograptus Nilssoni* et de *Monog. colonus* se trouvent réunies au moins 7 formes diverses, appartenant à des époques différentes.

Grapt. tectus, que Barrande cite comme provenant des bandes **d3** et **d5**, contient deux formes spécifiques distinctes de *Climacograptus.*

Notre tâche étant de décrire les Graptolites de l'étage **D** de la Bohême, nous ne pouvons nous appesantir sur des questions de détail qui nous éloigneraient du sujet que nous traitons ici.

Nous avons l'intention de passer en revue, dans la III[ième] partie de nos Etudes, toutes les espèces établies par Barrande. Dans cet ouvrage, nous suivrons l'exemple de Tullberg, c'est-à-dire que nous reproduirons d'une manière précise et nouvelle tous ceux des originaux de la collection Barrande que nous avons eus à notre disposition, et que très peu de savants ont eu l'occasion d'examiner. Cette étude aura pour résultat, nous l'espérons, de prévenir beaucoup d'erreurs dans la détermination des espèces, et de jeter une lumière nouvelle sur la distribution géologique des Graptolites, en Bohême.

De ce que Barrande a réuni sous un même nom plusieurs formes distinctes, il s'en faut de beaucoup que sa publication ait perdu de sa valeur; au contraire, elle restera, selon l'opinion du Prof. Lapworth, un ouvrage classique qui fera toujours autorité parmi les travaux publiés sur les Graptolites. Barrande est le premier qui se soit occupé en détail de l'organisation de ces fossiles; le premier qui ait exposé leur distribution géologique, et fait accompagner de beaux dessins les descriptions de tant de formes nouvelles.

1851. Quelque temps après la publication des *Graptolites de Bohême*, Suess fit paraître un travail intitulé: *Ueber böhmische Graptoliten*, dans lequel l'auteur prenait à tâche de rectifier quelques opinions de Barrande sur l'organisation de ces fossiles. Ses efforts n'eurent guère de succès. Aux espèces que Barrande a introduites, Suess en ajouta plusieurs autres entièrement nouvelles, et cita pour la première fois quelques formes étrangères à la Bohême, et dont voici la liste:

Retiolites	*grandis*	*n. sp.*	*Graptolithus*	*dubius*	n. sp.
Petalolithus	*parallelocostalus*	*n. sp.*	„	*taenia*	Sow. et Salt.
„	*folium*	His	„	*Sedgwicki*	Hark.
Graptolithus	*serratus*	Schloth	„	*falx*	n. sp.
„	*testis*	n. sp.	„	*convolutus*	His
„	*ferrugineus*	n. sp.	„	*armatus*	n. sp.
„	*laevis*	Hall	„	*Barrandei*	n. sp.

Quant aux espèces nouvelles mentionnées par Suess, des savants suédois ont démontré que *Retiolites grandis* Suess appartient à *Stomatograptus*, c'est-à-dire à un genre entièrement différent. La plupart des autres formes introduites par ce savant sont représentées par des spécimens défectueux d'espèces déjà connues, ou bien si imparfaitement figurées qu'il est impossible de les déterminer avec sûreté.

D'ailleurs, Barrande a soumis le travail de Suess à une sévère critique dans une notice qu'il publie, en 1851, et dans laquelle il prouve que la plupart des formes indiquées par Suess comme nouvelles, sont en réalité des espèces déjà connues, ou fondées sur des spécimens mal conservés.

Les ouvrages que nous venons de citer sont les seuls qui, jusqu'en 1851, contiennent une description détaillée des Graptolites de Bohême.

1851—1879. Ces fossiles se trouvent uniquement mentionnés dans les travaux de Lippold, de Krejčí et de Barrande. Ces savants ne s'occupent que de la question des Colonies, où, comme on sait, les Graptolites représentent 90% de la totalité des pétrifications.

Dans sa *Défense des Colonies* IV. 1870, Barrande cite les quatre espèces suivantes, sans description ni figure.

Graptolites floridus,
„ *nodulosus*,
„ *tenuissimus*,
„ *quadrans*.

Nous étudierons minutieusement, dans la révision que nous avons annoncée ci-dessus p. 13, toutes ces formes, qui ne sont autres que des *Monograptus* déjà connus dans les contrées étrangères et provenant des zones à *Rastrites*.

Lippold,*) Krejčí,**) Helmhacker,***) Feistmantel†) ont cité, dans le même espace de temps, un certain nombre de Graptolites, qui semblent n'avoir été pourvus que de noms manuscrits, c'est-à-dire non publiés, car toutes nos recherches pour en trouver une description ou une illustration quelconque, sont restées infructueuses. Mais en nous guidant sur les nombreuses observations manuscrites qui accompagnaient les fossiles de la collection Barrande, nous avons pu établir l'identité de ces formes encore inédites, et les présenter, dans la description des espèces, comme des équivalents d'autres individus. Tels sont les Graptolites:

*) Lippold: *Lit* 79, p. 391, 416, 423, 438, 441.
**) Krejčí: *Lit.* 186.
***) Helmhacker: *Lit.* 178, p. 12, *Lit.* 165.
†) K. Feistmantel: *Lit.* 185, p. 12.

Graptolites avus Barr. *in litt.* = *Didymograptus Murchisoni.* Beck.
„ *Suessi* „ „ = *partim Didymograptus V fractus.* Salter.
„ *militans* „ „ = *part. Dicellograptus anceps.* Nich.
„ *teres* „ „ = *Diplograptus teres Barr. sp. in litt.*

Nous ferons aussi observer que Carruthers signale la présence en Bohême de *Cyrtograptus Murchisoni* Carr., qu'il a trouvé parmi les fossiles que Barrande lui avait envoyés. *(Lit. 101, p. 127).*

R. Richter cite la même espèce, qui, suivant les indications de M. le Doct. Stelzner, provient de Vyskočilka, **e 1**. *(Lit. 109).*

Enfin, l'apparition de *Diplograptus pristis* His. dans la bande **d 5** se trouve mentionnée pour la première fois par Linnarsson. En même temps, exprimant son opinion sur les Colonies qu'il a visitées lors de son excursion géologique, il prétend également que ces phénomènes ne sauraient nullement s'expliquer au moyen de la stratigraphie. Seulement, il s'écarte de la théorie de Barrande, en tant qu'il suppose que les Colonies sont plus anciennes que tous les dépôts d'Angleterre et de Suède, dans lesquels la même faune fait son apparition; il en arrive à conclure que la migration des espèces s'est effectuée dans la direction inverse de celle que l'on croit.

1879. John Marr est le premier qui se soit appliqué à l'étude détaillée de la distribution géologique des Graptolites, en Bohême. Après un court séjour sur notre terrain, ce savant publia, comme résultat de ses observations et de ses études, un parallèle entre les dépôts siluriens de la Bohême et ceux de l'Angleterre. Dans ce travail, il s'efforça, en se basant sur les zones à Graptolites, d'expliquer les Colonies comme des phénomènes stratigraphiques.

Là où les études de J. Marr paraissent superficielles, c'est lorsqu'il compare la bande **f 2** et tout l'étage **G** avec Ludlow. Car il n'y a presque pas une seule espèce commune aux horizons comparés; l'on ne rencontre aucune trace de Graptolites ni dans **f 2**, ni dans l'étage **G**, horizons que Kayser et d'autres s'acharnent à annexer au dévonien, et *Monograptus Nilssoni*, si fréquent dans les couches de Ludlow, apparaît dans la bande **e 1**, en Bohême.

J. Marr distingue, dans l'étage **E**, trois couches à Graptolites:

1. La couche inférieure — zone à *Diplograptus* — contient les espèces suivantes:

Monograptus cyphus . . . . Lapw.	*Rastrites Linnaei* . . . . Barr.
„ *Becki* . . . . Barr.	„ *peregrinus* . . . . Barr.
„ *tenuis* . . . . Portl.	*Diplograptus folium* . . . . His.
„ *proteus* . . . . Barr.	„ *Lamariscus* . . . . . His.
„ *spinigerus* . . . . . . Nich.	*Climacograptus scalaris* . . . . . . His.
„ *triangulatus* . . . . . Harkn.	*Retiolites* . . . . sp.
„ *turriculatus* . . . . . Barr.	

Ce savant pense que la zone à *Diplograptus* pourrait être subdivisée en plusieurs zones secondaires. Le temps lui ayant manqué pour caractériser plus nettement ces horizons, il ne cite que deux zones secondaires, savoir:

a) Zone secondaire inférieure avec *Rastrites peregrinus* et *Climacograptus scalaris.*

b) Zone secondaire supérieure, renfermant en grande partie l'espèce *Monograptus turriculatus.*

2. Au-dessus de la zone à *Diplograptus* se trouve la zone à *Monograptus priodon*, dans laquelle apparaissent les espèces suivantes:

Monograptus priodon . . . . Br.
„ *vomerinus* . . . . Nich.
Cyrtograptus Murchisoni . . . . Carr.
Retiolites Geinitzianus . . . . Barr.

3. La troisième zone, la plus élevée, est la zone à *Monograptus colonus*, de laquelle J. Marr cite les formes qui suivent:

Monograptus colonus . . . . Barr.
„ *bohemicus* . . . . „
„ *Roemeri* . . . . „
„ *Flemingii* . . . . (?)
„ *testis* . . . . Barr.

Quant à l'apparition des Graptolites dans les bandes **e2** et **f1**, J. Marr ne s'en inquiète nullement. Il passe également sous silence des espèces comme *Diplograptus palmeus*, *Monograptus spiralis*, *Monograptus Nilsonni*, qui ne sont pas rares dans la bande **e1**. Malgré cela, se basant sur l'analogie que paraissent offrir l'association et la succession des Graptolites des Colonies et de la bande **e1**, il déclare, sans autre forme de procès, que les Colonies sont des plis de la bande **e1**, et il ne tient aucun compte de leur position stratigraphique.

Les deux grands adversaires des Colonies, le Prof. Krejčí et Lipold, avaient cependant rejeté cette même opinion, en acquérant la conviction que les Colonies ne sont pas un phénomène stratigraphique.

Les procédés de J. Marr ont été suffisamment relevés par Barrande dans sa *Défense des Colonies, V.*, pour que nous songions à entrer ici dans une étude critique sur les opinions émises pour ou contre les Colonies.

J. Marr a en outre attiré l'attention sur la présence de Graptolites dans l'étage **D**.

Il cite les formes:

Climacograptus de la bande **d3**,
Dicellograptus „ „ „ **d5**,
Didymograptus „ „ „ **d1**.

Se trouvent encore mentionnées pour la première fois les espèces suivantes du Silurien de la Bohême:

Diplograptus Hughesii,	Nich.	toutes de la colonie Haidinger.
„ *cometa*,	Gein.	
„ *sinuatus*,	Nich.	
Rastrites capillaris,	Carr.	

L'exemple de J. Marr fut imité par S. A. Tullberg (Lit. 220). Ce géologue, sans même prendre la peine de s'assurer *de visu* de la situation exacte des Colonies, essaya à son tour de les expliquer comme un phénomène stratigraphique, en les considérant comme des débris de la bande **e1**, enclavés dans la bande **d5**. Cette assertion est basée sur les matériaux qui proviennent de trois Colonies et qui lui ont été procurés par le Prof. O. Novák.

L'examen de ces fossiles a permis à S. A. Tullberg de reconnaître les 6 Zones suivantes:

1. Zone à *Monograptus gregarius* . . . . Lapw.
2. „ „ *leptotheca* . . . . Lapw.
3. „ „ *runcinatus* . . . . Lapw.
4. „ „ *spiralis* . . . . Gein.
5. „ „ *Murchisoni* . . . . . . Car.
6. „ à *Cardiola interrupta* et *Monogr. colonus* Barr.

Dans son ouvrage sont citées pour la première fois les espèces suivantes de la Bohême:

Monograptus leptotheca . .	Lapw.	de **E—e1**.
„ *gregarius* . .	Lapw.	
„ *communis* . .	Lapw.	
Cyrtograptus flaccidus . . .	Tullb.	
Didymograptus Murchisoni		de **D**.
Diplograptus pristis		
Lasiograptus sp.		

Il est très regrettable qu'en expliquant les Colonies par des dislocations et par la situation stratigraphique, l'on ait passé sous silence les travaux de Lipold et de Krejčí, ainsi que leurs déclarations. *(Déf. d. Colonies, IV., p. 80—82—83).*

Nous ne pouvons également comprendre sur quels documents S. A. Tullberg s'appuie, quand il associe, dans la zone des *Monograptus runcinatus*, les espèces *Monograptus priodon* et *Diplograptus palmeus*, et quand il déclare ensuite que la succession et l'association des formes typiques que l'on trouve dans les Colonies et la bande **e1**, sont les mêmes qu'en Scandinavie!

Malgré cela, l'on invoque, comme preuves convaincantes, les recherches de Lapworth sur la distribution géologique des Graptolites, et les indications de J. Marr, quoique ni l'un ni l'autre de ces savants ne signale l'association de *Diplograptus palmeus* avec *Monograptus priodon*.

De plus, il est inexact que *Monograptus vomerinus* et *Monogr. testis* apparaissent chez nous en même temps, comme J. Marr l'annonce en citant les espèces de la zone à *Priodon.* Au contraire, ces types, que Tullberg dit provenir de Schonen, apparaissent en Bohême dans des horizons complètement séparés, et, suivant le schéma de Lapworth, appartiennent à des zones tout à fait distinctes.

Nous nous trouvons donc ici en présence d'un dilemne. Ou bien les indications de Tullberg sur cette curieuse association dans les couches de Schonen sont exactes, et alors nous pouvons dire: 1°, qu'il n'existe pas d'analogie sensible entre la succession et l'association des types de la Bohême et ceux de Schonen; 2°, qu'il résulte de là, qu'on ne saurait admettre de telles argumentations comme des preuves contre les Colonies; et 3°, qu'il se présenterait pourtant des exceptions dans la distribution géologique des Graptolites, telle qu'elle est généralement adoptée jusqu'à ce jour, ainsi que l'éminent Prof. Lapworth en a constaté après beaucoup de recherches laborieuses.

Ou bien les indications de Tullberg sur cette association ne sont pas conformes à la réalité; dans ce cas, il aurait été commis une erreur bien regrettable, qui doit être à tout prix évitée, quand il s'agit d'études comparatives d'où l'on tire des arguments contre les Colonies.

Nous sommes nous-même convaincu qu'il s'est glissé quelque erreur dans la détermination des espèces de Schonen. Quoi qu'il en soit, il reste un fait certain, c'est que les Colonies ne sont pas du tout expliquées par ces assertions.

Une notice objective de Wentzel (Lit. 256) confirme, à nos yeux, l'exactitude de ce que nous venons de dire au sujet des deux ouvrages précédents. Dans ce travail, Wentzel étudie les rapports qui peuvent exister entre les étages **C—D—E** de Barrande et le Silurien en Angleterre; il consacre une attention toute particulière aux recherches de Lapworth et au travail de J. Marr. Voici ce qu'il dit:

„Si nous nous en tenons strictement aux faits que Marr nous fournit, nous pouvons bien distinguer, en Bohême, l'horizon de Birkhill, de Lower-Gala et de Wenlock, mais ses opinions se trouvent sur plusieurs points en complète contradiction avec celles de Barrande et de Lapworth .... Marr n'a pas du tout tenu compte de l'apparition des Graptolites dans la bande **e2**. De plus, ce savant a oublié de mentionner la présence de *Monograpt. Nilssoni* et *Monogr. spiralis* Gein. dans la bande **e1** ... — J'ai trouvé, près de Konieprus, *Monogr. spiralis* associé à des types de la zone à *Cyrtograptus Murchisoni*, tels que *Monogr. vomerinus*, *Retiolites Geinitzianus*, mais, près de Malkov, il était associé avec *Rastrites peregrinus*, subdivision de la zone à *gregarius*! etc.... Il résulte de ces constatations, que les limites assignées aux zones graptolitiques de Marr entre Llandovery et Tarannon, entre Tarannon et Wenlock, sont considérablement infirmées, car *Monograptus Nilssoni* a été trouvé en Bohême associé sur le même morceau de roche avec des types de Birkhill, et *Mon. spiralis* avec des formes typiques de Birkhill et de Wenlock."

Nous sommes de l'avis de Wentzel, qui fait observer que la faune de notre bande **e1** se trouve condensée dans des couches de peu d'épaisseur, mais ce serait une grande erreur de penser que cet horizon n'est susceptible d'aucune subdivision. Seulement pour arriver à marquer les subdivisions, il ne faudrait pas s'en tenir aux indications déjà données; il faudrait d'abord recueillir soi-même les fossiles zone par zone, et surtout apporter une grande précision à la détermination de chaque espèce. Pour cela, il est nécessaire de savoir quelles sont les formes que Barrande a réunies sous un même nom, et qui sont distinctes entre elles morphologiquement et géologiquement. Barrande avait associé, sous le nom de *Monograpt. Nilssoni*, au moins trois espèces très semblables, dont l'une n'apparaît qu'avec *Monogr. lobiferus (= Becki)*, la deuxième, dans un niveau plus élevé, avec *Monogr. priodon*, et la troisième, exclusivement avec *Monogr. Roemeri* et *Monog. colonus;* ce sont donc, dans trois horizons différents, trois formes différentes, quoiqu'à un degré très minime.

Un autre obstacle consiste dans la difficulté qui se présente, même pour un géologue expérimenté, d'assigner la limite exacte qui sépare **e1** et **e2**, à cause du passage successif et insensible de ces bandes l'une dans l'autre.

Dans les couches supérieures de la bande **e1** commence l'apparition des sphéroïdes calcaires, d'abord très clair-semés. A mesure que l'on s'élève, ils deviennent de plus en plus nombreux et finissent par former des bancs de calcaire compacts, parallèles, qui alternent avec des schistes à Graptolites. Comme la faune de ces sphéroïdes et de ces bancs de calcaire est la même que celle des schistes environnants, on ne peut pas juger au premier coup d'œil, d'après la composition pétrographique, si un morceau de calcaire provenant de l'étage **E** appartient à la bande **e1** ou à la bande **e2**. On voit par là que la faune à Graptolites est encore celle qui donne les indications les plus sûres.

Barrande avait, dans ses premières publications, rapporté à la bande **e 2** les calcaires de ces couches de transition. Plus tard, il avait cru devoir les réunir à la bande **e 1**. Le calcaire de transition n'offre pas de contrastes assez grands pour que l'on puisse le distinguer exactement de la bande **e 2**, si l'on ne connaît pas très bien l'horizon ou la faune à Graptolites des schistes environnants. Puisque les Graptolites nous fournissent un excellent moyen de distinguer les petits horizons géologiques, pourquoi ne pas nous appuyer sur les zones graptolithiques pour marquer les subdivisions de l'étage **E**? Nous étudierons ce cas dans la IVe partie de nos études, où nous exposerons la distribution géologique des Graptolites, en Bohême.

En dehors des publications que nous venons de mentionner ci-dessus, nous n'en connaissons pas d'autres où les Graptolites de Bohême soient étudiés en détail. Les travaux où l'on compare entre elles plusieurs faunes siluriennes, sont à peu près les seuls où il soit tenu compte des Graptolites de la Bohême; encore s'y appuie-t-on sur les opinions exposées par les auteurs que nous avons nommés. On les cite principalement dans les ouvrages de Lapworth (Lit. 188), Nicholson (127), O. Novák*), Linnarsson (167), Frech (233), Törnquist (242).

Le tableau suivant contient tous les Graptolites de Bohême nommés par nos prédécesseurs. Chaque forme spécifique est accompagnée du nom du savant qui l'a citée pour la première fois.

Tableau des formes graptolitiques citées jusqu'à ce jour, en Bohême.

Espèces	Auteur	Bibliographie	Étage
Monograptus (Graptolites) priodon, Bronn.	Bronn	Lit. 9.	E
„ „ bohemicus, Barr.	Barrande	Lit. 37.	
„ „ Roemeri, Barr.	„		
„ „ colonus, Barr.	„		
„ „ nuntius „	„		
„ „ Halli „	„		
„ „ Becki „	„		
„ „ Nilssoni „	„		
„ „ Chimaera „	„		
„ „ testis „	„		
„ „ spiralis, Geinitz	„		
„ „ turriculatus, Barr.	„		
„ „ Proteus, Barr.	„		
„ quadrans, Barr.	„	Lit. 119. p. 48.	
„ tenuissimus „	„		
„ nodolosus „	„		
„ convolutus, His.	„	Lit. 119. p. 133.	
„ floridus, Barr.	„	„ „ „ „	
„ (?) serratus, Schloth	Suess	Lit. 43.	
„ ferugineus, Suess	„		
„ laevis „	„		
„ dubius „	„		
„ taenia, Sow & Salt.	„		
„ Sedguicki, Harkn.	„		
„ falx, Suess	„		

*) Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Etage **F — f 1**. — Sitzungsbericht der böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag.

Espèces	Auteur	Bibliographie	Étage
Monograptus ornatus, Suess	Suess	Lit. 43.	
„ Barrandei, Suess	„		
„ vomerinus, Nich.	Marr	Lit. 195.	
„ cyphus, Lapw.	„		
„ triangulatus, Harkn.	„		
„ spinigerus, Nich.	„		
„ tenuis, Portl.	„		
„ Flemingii, Salt. (?)	„		
„ gregarius, Lapw.	Tullberg	Lit. 220.	
„ leptotheca „	„		
„ fimbriatus, Nich.	„		
„ communis, Lapw.	„		
„ sp. (colonus??)	O. Novák *)		F_1
Rastrites peregrinus, Barr.	Barrande	Lit. 37.	E
„ gemmatus „	„		
„ Linnaei, Barr.	„		E
„ fugax „	„		
Cyrtograptus Murchisoni, Carr.	Carruthers	Lit. 101. p. 127.	
„ flaccidus, Tullb.	Tullberg	Lit. 220.	
Graptolithus flaccidus, Hall (?)	Jahn **)	p. 438.	
Retiolites Geinitzianus, Barr.	Barrande	Lit. 37.	
„ sp.	Marr	Lit. 195.	
Stomatograptus grandis, Suess	Suess	Lit. 43.	
Diplograptus palmeus, Barr.	Barrande	Lit. 37.	
„ ovatus „	„	„	
„ folium, His.	Marr	Lit. 195.	
„ tamariscus, Nich.	„	„	
„ pristis, His.	Linnarsson	Lit. 143. p. 685.	$D—d_5$
Climacograptus scalaris, L.	Marr	Lit. 195.	$E—e_1$
„ sp.	„	„	$D—d_3$
„ tectus, Barr.	Barrande	Lit. 37.	D_3 D_5
„ „	Vála-Helmhacker	Lit. 165. p. 200.	D_4
„ (Graptolites) sp.	Krejčí	Geol. 2nd ed. p. 420 (en langue tchèque).	D_5
Lasiograptus sp.	Tullberg	Lit. 220.	D_5
Dicellograptus (anceps, Nich.?)	Marr	Lit. 195.	D_5
Didymograptus Murchisoni, Beck	Gaudry ***)	p. 65.	D_1
„ (Graptolites) avus, Barr.	Lippold	Lit. 79. p. 416.	D_1
„ „ Suessi, Barr.	„	„	D_1
Tetragraptus sp.	Törnquist	Lit. 242. p. 323.	$D_1 \beta$

*) O. Novák: Zur Kenntniss der Fauna $F—f_1$ in der palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens. Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag 1886. p. 660.

**) J. Jahn: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der mittelböhmischen Silurformation. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1892. Bd. 42. Heft 3. p. 397—462.

***) Alb. Gaudry: Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. Fossiles primaires. 1883.

Description des espèces.

Famille **Dichograptidae.** Lapworth.

Genre ***Dichograptus.*** Salter.

Dichograptus (?) *leptotheca*, n. sp.

Pl. 6, fig. 16—17.

Nous sommes obligé d'associer provisoirement à ce genre une forme de *Dichograptidae*, que nous trouvons malheureusement toujours isolée et incomplète, bien qu'elle soit assez fréquente.

Les branches atteignent jusqu'à 4^{cm} de longueur et 0.3 à 1^{mm} de largeur; elles sont rectilignes ou faiblement courbées. Hydrothèques très étroites, 14 à 16 par 1^{cm}, courbées dans toute leur longueur, soudées ensemble; elles forment avec l'axe de la branche un angle d'environ 30°.

Les parois cellulaires communes se voient à la loupe en forme de stries très fines, et se terminent par un renforcement ovoïde, comme c'est le cas pour d'autres Graptolites.

Gisement et local. Nous avons trouvé ce fossile à *Krušná Hora*, dans une couche très étroite et d'un accès très difficile, composée de schistes brun rouge, imprégnés de chamoisite et bleuâtres à la surface. Cette couche est enclavée dans la couche la plus basse des minerais de fer. — *Bande* **d 1** β.

Genre ***Tetragraptus.*** Salter.

Tetragraptus *caduceus.* Salter.

Pl. 6, fig. 9 à 12.

Bibliographie:

1853. *Didymograptus caduceus*, Salter. Lit. 52. p. 87. fig. 1.
1859. *Phyllograptus similis*, Hall. Lit. 65. p. 140.
1863. *Didymograptus caduceus*, Salter. Lit. 84. p. 137.
1865. *Graptolithus Bigsbyi*, Hall. Lit. 85. p. 86.
1868. *Didymograptus caduceus*, Nicholson. Lit. 102. p. 133.
1874. *Tetragraptus bryonoides*, Hall. sp. R. Etheridge jun. Lit. 146. Pl. 3. fig. 3, 4.
1875. *Graptolites (Didymograptus) caduceus*, M'Coy. Lit. 150. p. 30. Pl. XX. fig. 3—5.
1879. *Tetragraptus Bigsbyi*, Linnarsson. Lit. 182. p. 229.
1880. „ *Bigsbyi*, Lapworth. Lit. 188. Vol. V. pag. 275.
1882. „ *caduceus*, Brögger. Lit. 208. pag. 39.

Longueur des branches, 1^{cm}; largeur, 2 à 3^{mm}. L'angle de divergence formé par les deux branches est de 30 à 40°. Le nombre des hydrothèques varie de 12 à 16 par 1^{cm}; quelques-unes sont 3 à 4 fois plus longues que larges, médiocrement courbées, et échancrées en demi-cercle près de l'orifice extérieur.

Gisement et local. Bande **D—d 1** β *Klabava.* Mines de Aloisia. *Couche des minerais de fer, N° 2.* — L'original, qui fait partie de la collection de l'Université tchèque, a été donné au Prof. Krejčí. A en juger par les notes manuscrites que son successeur, le Prof. Novák, a faites pendant le séjour de M. Törnquist à Prague, ce spécimen est le même que ce dernier a cité dans sa *Chorologie d'Europe.* (Lit. 242).

Genre ***Didymograptus.*** Mc. Coy.

A. Groupe ***Didymograptus bifidus.*** Hall.

Didymograptus *Murchisoni.* Beck. (= Didym. *avus* Barr.).

Pl. 4, fig. 9 *a b.*
Pl. 5, fig. 1—2 *a b.*
Pl. 7, fig. 3—4.

Bibliographie:

1839. *Graptolithus Murchisoni,* Beck. Lit. 11. Tab. 26. fig. 4.
1840. *Prionotus geminus,* His. Lit. 13.
1851. *Graptolithus Murchisoni,* Boeck. Lit. 42. fig. 24, 26.
1851. „ *geminus,* Scharenberg. Lit. 44. Tab. I. fig. 1—4.
1858. „ „ Kjerulf. Geol. des südl. Norwegen. p. 92.
1861. *Didymograptus Murchisoni,* Baily. Lit. 78. Pl. 4. fig. 1 *abc.*
1863. *Graptolites avus,* Barr. Lippold. Lit. 79. pag. 416.
1865. „ *Murchisoni,* Beck. Törnquist. Lit. 88. p. 17. fig. 11.
1869. „ „ „ Hopkinson. Lit. 111. Pl. 8. fig. 6 *ab.*
1869. „ „ „ Nicholson. Lit. 114. Pl. 7. Fig. 7 *ab.*
1875. „ „ „ Tromelin et Lebesconte. Lit. 158. p. 46.
1875. „ „ „ Hopkinson et Lapworth. Lit. 152. p. 648. Pl. 35. fig. 2 *a—f.*
1875. *Didymograptus furcillatus,* Hopkinson et Lapworth ibid.
1880. „ *Murchisoni,* var. furcillatus, et var. geminus. Lapworth. Lit. 188. Vol. VI. p. 19.
1882. „ *Murchisoni,* Tullberg. Lit. 211. p. 16.
1883. „ „ Herrmann. Lit. 227. p. 60.
1892. „ „ Barrois. Lit. 263. p. 132, 141, 185.
1892. „ „ Gaudry. Enchaînements etc. p. 65.

Comme il existe déjà un grand nombre de descriptions de cette forme si fréquente dans d'autres pays, nous nous contenterons de constater qu'en effet cette espèce est extrêmement variable, que le nom de *Did. (Grapt.) avus* trouvé dans les notes manuscrites de Barrande, se rapporte aux exemplaires en relief, et que ceux-ci ne diffèrent nullement des individus que nous avons eus sous les yeux en Angleterre. La différence de conservation amène, bien entendu, une modification dans les apparences des spécimens en relief et des spécimens aplatis. Nos dessins montrent en effet que les hydrothèques des spécimens en relief ne sont que 3 fois aussi longues que larges.

Gisement et local. Cette forme a été recueillie dans la bande **d 1** γ, à *Osek, Šárka, Mýto, Rokycan.* (Voir l'Introduction.)

Didymograptus *denticulatus,* n. sp.

Pl. 4, fig. 1—2.

Par son aspect général, cette forme ressemble fort à la précédente; toutefois, les branches sont beaucoup plus étroites, et la forme bien conservée des cellules est toute particulière. En effet, elles ne sont que trois fois plus longues que larges; 18 occupent l'espace de 1^{cm}, et leurs prolongements libres présentent la forme de dents régulières, larges et recourbées vers le bas, ce que nous n'avons observé dans aucune autre espèce. Les parois cellulaires forment un angle de 60^{0} avec l'axe solide de la branche.

Gisement et local. Cette espèce, très rare, a été trouvée dans la bande **d 1** γ, à *Šárka,* près Prague.

Didymograptus *oligotheca*, n. sp.

Pl. 4, fig. 5—6.

Les deux branches sont courtes, larges, d'abord parallèles et plus tard convergentes, pourvues de quelques cellules, dont le nombre atteint 8 à 10 par 1^{cm}. L'orifice externe est médiocrement échancré; les cellules, aussi larges que longues, recourbées, forment avec l'axe solide un angle de 30°.

Gisement et local. Bande **d 1** γ; *Osek.* Cette forme se rencontre fréquemment.

Didymograptus *indentus*, *var. nanus* Hopk. et Lapw.

Pl. 4, fig. 3—4.
Pl. 5. fig. 7 *ab.*
Pl. 6, fig. 3—4.

Bibliographie:

1875. *Did. indentus, var. nanus,* Hopkinson et Lapworth. Lit. 152. pag. 647. Pl. 33. fig. 7 *d*; Pl. 35. fig. 4 *a—c.*
1880. *Did. indentus, var. nanus,* Lapworth. Lit. 188. pag. 19. Vol. VI.

Cette espèce, relativement commune chez nous, est toujours mal conservée. Malgré cela, elle ne diffère nullement des spécimens d'Angleterre, en ce qui concerne la forme et les dimensions.

Gisement et local. Bande **d 1**, *Osek.*

Didymograptus *spinulosus*, n. sp.

Pl. 5, fig. 9—10.

Les deux branches conservent la même largeur sur toute leur longueur. Elles sont d'abord faiblement recourbées; elles deviennent ensuite parallèles, après quoi elles se terminent en convergeant l'une vers l'autre. Les hydrothèques, très courtes, sont au nombre de 16 par 1^{cm}; leur longueur ne dépasse la largeur que de la moitié; elles forment avec l'axe solide un angle de 35°.

Les parois cellulaires sont visibles jusqu'au milieu de la largeur de la branche, et, près de l'orifice externe, elles finissent en une pointe fine.

Gisement et local. Cette forme, très rare, a été recueillie à *Osek*, bande **d 1** γ.

Didymograptus *clavulus*, n. sp.

Pl. 4, fig. 15—16.
Pl. 5, fig. 11—12.

Espèce très caractéristique, à branches courtes dont la largeur atteint jusqu'à 5^{mm}, et qui, formant d'abord entre elles un angle de 60 à 70°, convergent ensuite en forme d'arc. Hydrothèques, longues et très étroites, courbées seulement à la partie inférieure de la branche; à la partie supérieure de la branche, elles sont droites, et leur longueur est 6 fois plus grande que la largeur. Le nombre des hydrothèques est de 16 par 1^{cm}. L'angle d'inclinaison atteint 60°. Sicula, très courte.

Gisement et local. Bande **d 1** γ. *Šárka.* Cette espèce n'est pas rare.

Didymograptus *Barrandei*, n. sp.

Pl. 4, fig. 11—12.

Les deux branches sont rectilignes et forment entre elles un angle de 20°. Elles s'élargissent rapidement jusqu'à atteindre 6^{mm}.

Les hydrothèques, nombreuses, sont extrêmement longues et étroites, et leur nombre est de 12—14 par 1 ^{cm}. — Les parois cellulaires, droites, ne se recourbent que dans la proximité de l'orifice externe; elles forment de longs prolongements horizontaux.

Gisement et local. Cette espèce se trouve dans la bande **d 1** β, à *Krušná Hora*, dans la couche des schistes argileux, gris cendré et bitumineux, qui est située sous la couche N° III; en outre à *Liběšow*, dans le même horizon.

Didymograptus *Lapworthi*, n. sp.

Pl. 4, fig. 13—14.
Pl. 5, fig. 13—14.
Fig. 1—2 dans le texte.

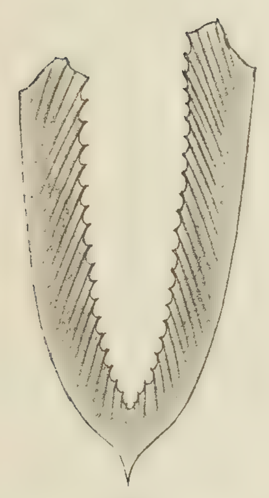


Fig. 1.
Didymograptus Lapworthi, n. sp.
Krušná Hora **D—d 1** β, grossi 3 fois.

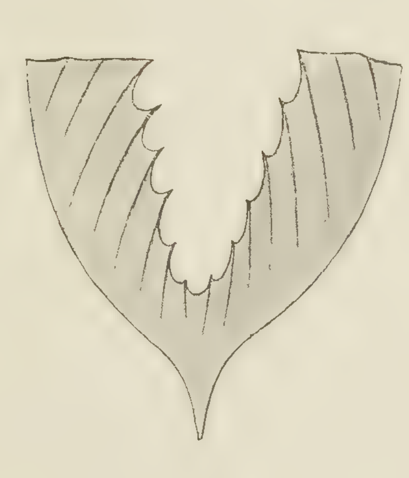


Fig. 2.
Partie inférieure du même spécimen, montrant la sicule et grossie 6 fois.

La divergence des branches est ici à peu près la même que dans l'espèce précédente; toutefois, elles sont bien plus étroites, car leur largeur ne dépasse pas 3 ^{mm}, et elles suivent un cours parallèle. La longueur des hydrothèques n'est que 3 à 4 fois plus grande que leur largeur. Les hydrothèques sont d'abord fort courbées, mais plus loin cette courbure diminue, et près de l'orifice externe, elles se dirigent obliquement vers le haut, tandis que leur direction est horizontale dans l'espèce *Didym. Barrandei.*

Les parois cellulaires atteignent jusqu'aux trois quarts de la largeur des branches; leur angle d'inclinaison est de 60°, et le nombre des cellules, de 16—18 par 1 ^{cm}.

Gisement et local. Cette espèce se rencontre avec la précédente dans la bande **d 1** β, à *Krušná Hora.*

Didymograptus *bifidus.* Hall, *var. incertus mihi.*

Pl. 5, fig. 5—6—8.
Pl. 6, fig. 1—2.

Dans le voisinage de leur naissance, les branches forment un angle de 35°; après quoi, elles suivent une direction plus ou moins parallèle. Leur longueur atteint 3 ^{cm}, et leur largeur, de 1 ^{mm} à 1 $^{1}/_{2}$ ^{mm}. Malheureusement, la forme des hydrothèques est mal conservée; elles sont inclinées 60° par rapport à la branche; leur longueur atteint le double de leur largeur, et la sicule est remarquablement longue (environ 4 ^{mm}).

Gisement et local. Cette espèce, assez commune, a été recueillie à *Osek*, bande **d 1** γ.

Didymograptus *vacillanoides*, n. sp.

Pl. 5, fig. 3—4.

L'aspect général de cette forme ressemble fort à l'espèce de Scandinavie, *Didym. vacillans* Tullberg. Mais les hydrothèques, dont le nombre est de 14 par 1 ^{cm}, ont une longueur au moins 3 fois aussi grande que leur largeur, et le diamètre de ces éléments paraît rester le même dans toute leur étendue.

Gisement et local. *Mýto*, bande **d 1** γ.

B. Groupe ***Didymograptus, V-fractus.*** Salter.

Didymograptus *V-fractus*. Salt. (= Did. *Suessi* Barr. *manuscr.*).

Pl. 5, fig. 15—16; Pl. 7, fig. 1—2.

Bibliographie:

1863. *Didymograptus V.-fractus*, Salt. Lit. 84 *a*, p. 137. fig. 13 *e*.
1863. *Graptolites Suessi* (?) Barr. Lippold. Lit. 79. p. 438.
1868. „ *V-fractus*, Nicholson, Lit. 102. p. 134.
1876. „ *sp.*, Nich. Lit. 161. p. 247.
1878. *Diplograptus Suessi*, Feistmantel. Lit. 178. p. 12.
1879. *Didymograptus Suessi*, Feistmantel. Lit. 185. pag. 12.
1880. „ *V-fractus*, Lapworth. Lit. 188. Vol. VI. p. 19.
1882. „ „ Broeger. Lit. 210. p. 40.
1883. „ „ Tullberg. Lit. 220. p. 246.
1885. „ „ Herrmann. Lit. 227. p. 65.
1890. „ „ *var. volucer*, Nicholson. Lit. 250. p. 342.
1892. „ „ Barrois. Lit. 263. p. 186.

Gisement et local. Osek, **d 1** γ. (Rare).

D'après les étiquettes que nous avons trouvées dans la collection de Graptolites de Barrande, nous serions porté à croire que ce savant avait réuni plusieurs espèces sous le nom de *Didymograptus Suessi.* Cette espèce se trouvé souvent confondue par Barrande, Helmhacker, Lippold et Feistmantel avec d'autres formes de *Didymograptus* qui apparaissent dans **d 1**, et appartiennent pour la plupart à *Didymogr. V-fractus*, Salt.

Parmi les nombreux spécimens qui, dans la collection de Barrande, sont désignés par le nom de *Didym. Suessi*, et représentent le vrai *Didym. V-fractus*, il y en a encore d'autres qui appartiennent à différentes espèces, telles que *Didym. Murchisoni*, *Didym. Barrandei*, *n. sp.*, etc. Nous avons conservé pour plusieurs d'entre elles le nom de *D. Suessi* comme synonyme.

C. Groupe ***Didymograptus pennatulus.*** Hall.

Didymograptus *linguatus*, n. sp.

Pl. 4, fig. 7—8.

Branches atteignant jusqu'à 4 ^{mm} de largeur. Hydrothèques rectilignes et 10 fois aussi longues que larges, formant un angle de 30° avec l'axe solide. Nombre des hydrothèques, 8 à 10 par 1 ^{cm}. Les parois cellulaires des hydrothèques occupent les $^3/_4$ de la largeur de la branche.

Gisement et local. *Šárka*, **d 1** γ. (Rare).

Didymograptus *lonchotheca*, n. sp.

Pl. 6, fig. 7—8.

L'extrémité externe et bien conservée des hydrothèques présente un aspect tout particulier. La paroi cellulaire saille obliquement comme un prolongement semblable à une lancette. Les hydrothèques forment avec l'axe de la branche un angle de 30°, et leur nombre s'élève à 12 par 1 ^{cm}. Leurs parois communes s'étendent jusqu'aux $^3/_4$ de la largeur de la branche. Par ses autres particularités, cette espèce se rapproche de l'espèce d'Amérique, *Didym. constrictus*, Hall.

Gisement et local. *Krušná Hora*, **d 1** β. Schistes gris vert clair de la couche la plus élevée des minerais de fer.

Didymograptus *pennatulus* Hall, *var. hamatus mihi.*

Pl. 7, fig. 5—6.

Hydrothèques très dévelopées, rectilignes et très longues. On en compte 10 par 1^{cm}. Les parois cellulaires communes s'étendent jusqu'aux $^4/_5$ de la largeur de la branche. Près de l'orifice externe, elles sont libres et se terminent par un prolongement aigu et horizontal.

Nous pensons que Hall figure plusieurs formes différentes sous le nom de *Didym. pennatulus*, et nous ne pouvons concevoir pourquoi l'on attache, dans cette espèce, si peu d'importance à la forme et aux dimensions des cellules, tandis qu'au contraire la conformation de ces dernières joue un si grand rôle dans d'autres espèces.

Gisement et local. *Krušná Hora*, bande **d 1** β. Schistes gris jaunâtre de la couche la plus élevée des minerais, N° III.

Didymograptus *retroflexus*, n. sp.

Pl. 6, fig. 5—6.

Les cellules sont courbées en demi-cercle, profondément échancrées et très évasées à l'orifice externe. Leur longueur est 3 fois plus grande que leur largeur.

Les parois cellulaires communes, qui forment avec l'axe solide un angle de 45°, s'étendent jusqu'aux $^2/_3$ de la largeur de la branche.

Le bord postérieur de l'orifice externe porte une échancrure profonde, et les prolongements saillants des cellules se recourbent vers l'intérieur du polypier. Le nombre des cellules est de 10 par 1^{cm}.

Quant au reste, cette espèce est très rapprochée de *Didym. patulus* Hall, mais elle en diffère par la direction de l'orifice externe des cellules.

Gisement et local. *Šárka*, **d 1** γ.

Famille des **Monodiprionidae.** Hopkinson.

Genre ***Dicellograptus.*** Hopkinson.

Dicellograptus *anceps*. Nicholson.

Pl. 7, fig. 17; Pl. 8, fig. 1 à 4.
Fig. 3—6 dans le texte.









Dicellograptus anceps, Nicholson, **D—d 5.**

Fig. 3. *a* grand nat. *b*) grossi 6 fois; montrant le sicule.

Fig. 4. Impression scalariforme. Grossi 12 fois.

Fig. 5. Spécimen entier, partiellement conservé en relief, montrant le rapprochement irrégulier des branches.

Fig. 6. Spécimen entier montrant la position normale des branches. (Coll. du Musée de Bohême.)

Bibliographie:

1867. *Didymograptus anceps,* Nicholson. Lit. 95. p. 110. Pl. 7. fig. 18—20.
1870. „ „ „ Lit. 116. p. 351. Pl. 7. fig. 5. Text fig. 8 *b.*
1871. *Dicellograptus anceps,* Hopkinson. Lit. 122. p. 26. Pl. 1. fig. 5.
1876. „ „ Lapworth. Lit. 163 *β*. Pl. IV. fig. 82.
1877. „ „ „ Lit. 166. Pl. 7. fig. 5.
1880. „ *sp.,* Marr. Lit. 195. p. 609.
1882. „ *sp.,* Tullberg. Lit. 220 *b.* pag. 262.
1891. „ *anceps,* Törnquist. Lit. 255. p. 21. Taf. II. fig. 16—19.

Gisement et local. Kosov, Königinhof, bande **d5.** (Commun.) Le spécimen fig. 3 dans le texte, se trouve dans la *Collect. de l'université bohême. Nº d'invent. 5175.*

Famille des **Diprionidae.** Hopkinson.

Genre ***Cryptograptus.*** Lapworth.

Cryptograptus *(Idiograptus) tricornis.* Carruthers.

Pl. 7, fig. 7—10.

Bibliographie:

1858. *Diplograptus tricornis,* Carruthers. Lit. 63 *β*. p. 468. fig. 2.
1859. *Graptolithus marcidus,* Hall. Lit. 65. p. 515. fig. 1—3.
1868. *Diplograptus tricornis,* Carruthers. Lit. 101. p. 131. Pl. 5. fig. 11 *ab.*
1872. *Diplograptus Etheridgii,* Hopkinson. Lit. 129. p. 504. Pl. 12. fig. 5.
1880. *Idiograptus (Cryptograptus) tricornis,* Lapworth. Lit. 190. p. 171. Pl. 5. fig. 27 *a*—27 *c.*

Les spécimens de Bohême qui représentent cette forme singulière et intéressante, ne contrastent avec les spécimens d'Angleterre que quand ils sont conservés en relief. La fig. 10 montre la conformation véritable du polypier; les cellules font avec l'axe solide un angle de 60 degrés, et répondent au type de *Monograptus.*

Gisement et local. Bande **d1***γ*. *St. Benigna.* Cette espèce est très fréquente par places.

Genre ***Climacograptus.*** J. Hall.

Climacograptus *Nováki,* n. sp.

Pl. 7, fig. 12 *a*—12 *b.*

Hydrothèques grandes, au milieu faiblement courbées vers l'extérieur; 9 par 1 ^{cm}. Le bord supérieur des cellules est horizontal; le bord inférieur, oblique. Les échancrures qui séparent les cellules sont étroites, et occupent de $^1/_4$ à $^1/_5$ de la longueur de la paroi latérale; leur profondeur atteint jusqu'à $^1/_3$ de la largeur totale de l'hydrosome.

Cette espèce se rapproche de *Glyptograptus confertus* Lapworth, *(Quart. Journ. Geol. Soc. 1875. Pl. 34, fig. 4 a—f.),* mais elle en diffère par ses cellules bien plus grandes et ses échancrures moins larges.

Gisement et local. Na Selátku, près de la briqueterie *de Jenerálka, Vallée de Šárka, bande* **d1***γ*.

Climacograptus *tectus*. Barr. sp.

Pl. 7, fig. 11. (Fig. du texte 7—8.)

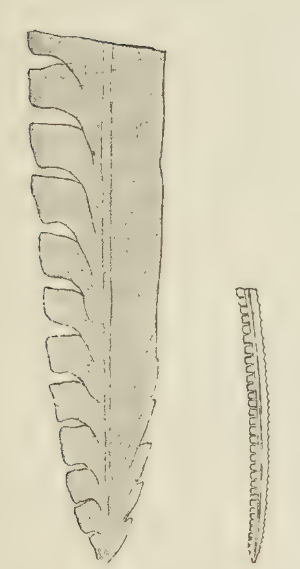


Fig. 7. Spécimen de grande taille, comprimé latéralement, et montrant à gauche la forme des cellules; grand. nat.
Fig. 8. *id.* grossi 6 fois.

1850. J. Barrande. *Graptolites tectus. Lit. 37. Pl. 1, fig. 19.*

Barrande avait réuni sous cette dénomination spécifique deux formes de *Climacograptus*, qui provenaient de **d 5** et de **d 3**, et dont il ne connaissait que les *impressions scalariformes.*

Nous avons réussi à retrouver sur un spécimen la forme véritable des hydrothèques, qui nous sert de base pour l'identification de cette espèce avec quelques formes très ressemblantes de **d 3**.

Quant aux spécimens de **d 5**, ils appartiennent sans aucun doute à une autre espèce, et nous ne pouvons leur conserver le nom de *Climacograptus tectus*, Barr. que comme synonyme.

Gisement et local. Bande **d 3**, *Trubín.*

Genre ***Diplograptus.*** Mc. Coy.

Diplograptus *(Glyptograptus) Trubinensis*, *n. sp.*

Pl. 7, fig. 13.

Les hydrothèques sont étroites, recourbées, et en contact les unes avec les autres dans le tiers inférieur. Elles forment avec l'axe de l'hydrosome un angle de 25°. Leur longueur dépasse de 3 à 4 fois leur largeur, et reste constante dans toute leur étendue. A l'extrémité distale de l'hydrosome, les hydrothèques sont moins rapprochées, et la partie supérieure de l'hydrothèque est alors presque parallèle à l'axe de l'hydrosome. C'est cette particularité qui différencie notre espèce des deux formes analogues: *Climac. pusillus*, Hall, et *Dipl. teretiusculus*, His.

Gisement et local. Bande **d 3**. *Trubín.*

Diplograptus *pristis*. His.

Pl. 8, fig. 10—12.

Bibliographie:

1837. *Prionotus pristis*, Hisinger. Lit. 10. p. 114. Tab. 35. f. 5.
1873. „ „ Limarsson. Lit. 143. p. 685.
1881. *Diplograptus pristis*, Törnquist. Lit. 201. p. 443. Tab. 17. f. 8 *a*, *g*.
1882. „ „ Tullberg. Lit. 211. p. 10. Tab. 1. fig. 1—11.
1883. „ „ Tullberg. Lit. 220. pag. 262.
1891. „ „ Törnquist. Lit. 255. p. 26. Pl. 1. f. 18—22.

Fig. 9. Spécimen comprimé latéralement, grand. nat.

Gisement et local. Cette espèce n'est pas rare dans la bande **d 5**, à *Gross-Kuchel.*

Diplograptus *(Glyptograptus) euglyphus.* Laworth. *var. angustus mihi.*

Pl. 8, fig. 14 *ab*.

1880. *Lapworth. Lit. 190, p. 166. Pl. 4. fig. 14 a—e.*

Longueur de l'hydrosome: 1 cm ½; largeur: 1 mm. Nombre des cellules par 1 cm: 12. Le bord supérieur des hydrothèques est échancré et atteint tout au plus ¼ de la largeur de la cellule. Au dernier tiers supérieur

de la cellule, les parois externes sont parallèles à l'axe de l'hydrosome; celles des deux autres tiers sont recourbées à 30 degrés vers l'intérieur.

Cette forme offre beaucoup d'analogie avec l'espèce *Dipl. englyphus* Lapworth, mais elle est bien plus étroite, et les cellules sont plus longues par rapport à la largeur de l'hydrosome.

Gisement et local. Bande **d5**. *Königinhof.*

Diplograptus *(Glyptograptus) lobatus*, n. sp.

Pl. 7, fig. 15; Pl. 8, fig. 15.

L'hydrosome atteint jusqu'à 2^{cm} de long, et 1 à $1^{mm}2$ de large. Le nombre des hydrothèques est le même que dans l'espèce précédente. La longueur de l'échancrure entre 2 cellules voisines atteint la moitié de la hauteur des cellules et $^1/_4$ de la largeur du polypier. Les parois latérales sont presque parallèles à l'hydrosome, et se recourbent vers l'extérieur dans leur partie inférieure, de sorte que la cellule est plus large en bas qu'en haut. Cette dernière particularité décide en faveur de l'indépendance de cette forme, malgré sa ressemblance avec l'espèce *Diplog. minutus*, Carruthers.

Gisement et local. Bande **d5**. *Königinhof.*

Diplograptus *lingulitheca, n. sp.*

Pl. 8, fig. 6.

Hydrosome atteignant jusqu'à 2^{cm} de longueur et 3^{mm} de largeur. Hydrothèques étroites et longues. Cette dernière dimension dépasse de 2 fois la largeur. La direction des hydrothèques fait un angle de 45° avec l'axe de l'hydrosome, et leurs parois latérales sont presque verticales ou inclinées très légèrement par rapport à l'axe. Les échancrures qui séparent les hydrothèques sont à angles très aigus.

Gisement et local. Bande **d5**. *Gross-Kuchel.*

Diplograptus (Glyptograptus) *teres*. Barr. (*in litt.*).

Pl. 8, fig. 13 *a* et *b*.

L'hydrosome présente une longueur de $1{\cdot}8^{cm}$, et une largeur de $1{\cdot}5^{mm}$ à 2^{mm}. Le nombre des cellules s'élève à 10 par 1^{cm}. Les parois latérales externes des cellules sont à leur tiers supérieur presque parallèles à l'axe de l'hydrosome; dans le reste de leur étendue, elles sont fortement recourbées en dedans, de sorte qu'elles forment une échancrure profonde dans l'hydrosome. Cette échancrure atteint le $^1/_4$ de la largeur du polypier. La longueur de la paroi cellulaire supérieure, fortement échancrée, égale la moitié de la largeur de la cellule.

Cette espèce est très rapprochée de *Glyptograptus euglyphus* Lapworth, dont elle diffère par son hydrosome plus large et par la hauteur proportionnellement plus grande de la cellule. *(Voir Lapworth, Lit. 190, Pl. 4, fig. 14 a—e).*

Gisement et local. Cette forme n'a été recueillie jusqu'ici que dans la localité de *Lejskov*, bande **d5**.

Diplograptus *insculptus, n. sp.*

Pl. 8, fig 9.

L'hydrosome atteint une longueur de 3^{cm}, et une largeur de 3^{mm}. Les hydrothèques sont étroites et très longues, car leur longueur est quatre fois plus grande que leur largeur. Leur angle d'inclinaison est de 45°.

Nous n'avons pu distinguer la véritable conformation des cellules que sur un très petit nombre de spécimens partiellement conservés en relief, car tous ces individus proviennent d'une couche de schistes argileux à gros grain, sur lesquels les contours seuls des cellules apparaissent en forme de stries légères.

Les exemplaires bien conservés montrent que la partie libre et élargie des hydrothèques affecte la forme d'une massue, et que les échancrures situées entre les hydrothèques sont très petites et à angles très aigus par rapport à la largeur de l'hydrosome.

Gisement et local. *Zahoržan*, bande **d 4**. Cette forme est assez commune.

Diplograptus *rugosus*. Emmons, *var. Fritschi mihi.*

Pl. 8, fig. 7 *a b*..

Bibliographie:

Diplograptus rugosus, Emmons. American Geology pl. I. fig. 26.
„ *laciniatus*, Emmons, ibid. fig. 24.
„ *pristis*, Hall. Pal. New-York. Vol. I. pl. 72. fig. 1. etc.
„ *hypniformis*, White. Geol. Rep. 100th Merid.
„ *rugosus*, Lapworth. Lit. 190. p. 168.

Longueur de l'hydrosome, 1·5 cm; largeur, 22 mm. Nombre des hydrothèques, 8 par 1 cm. Angle d'inclinaison des cellules, 30°. La longueur des parois cellulaires est le double de la largeur. Les parois latérales extérieures de l'orifice externe portent une profonde échancrure située au premier tiers de la hauteur.

Gisement et local. *Kosov*, *Königinhof*; bande **d 5**.

Diplograptus *truncatus*. Lapworth.

Pl. 8, fig. 8.

Bibliographie:

1876. *Diplograptus pristis*, His. var. truncatus, Lapworth. Lit. 163 β, Pl. I. fig. 28.
1877. „ *truncatus*, Lapworth. Lit. 166. Pl. VI. fig. 17.
1891. „ „ Törnquist. Lit. 255. Pl. I. fig. 23., 24., pag. 27.

La forme de Bohême possède tous les caractères typiques de l'espèce d'Angleterre.

Gisement et local. *Zahoržan*, **d 4**.

Diplograptus *foliaceus*. Murchison, *var. vulgatus*. Lapworth.

Pl. 8, fig. 5 *a b c*.

Bibliographie:

1839. *Graptolites foliaceus*, Murchisoni. Lit. 11. Pl. XXVI. fig. 3.
1847. „ *pristis*, Hall. Lit. 26. Pl. LXXII. fig. 1 *d*—*r*.
1847. „ *secalinus* (Eaton), Hall. Ibid. fig. *a*, *b*, *c*.
1850. *Diprion foliaceus*, Harkness. Lit. 38. p. 64. Pl. I. fig. 13 *a*, *b*, *c*.
1852. *Diplograpsus foliaceus*, Geinitz. Lit. 49. Pl. I. fig. 29, 30.
1859. *Graptolithus pristis*, Hall. Lit. 65. p. 516.
1866. *Diplograptus barbatulus*, Salter. Mem. Geol. Surv. Pl. XI. A. fig. 1 *c*, *d*.
1868. „ *pristis*, Carruthers. Lit. 101. Pl. V. fig. 13 *a*, *b*, *c*, *d*.
1869. „ „ Hopkinson. Lit. 111. Pl. VIII. fig. 11 *a*.
1872. „ „ Nicholson. Lit. 127. Pl. I. fig. 22, 26, 50.
1875. „ *foliaceus*, Lapworth. Lit. 166. p. 656. Pl. XXXV. fig. 7 *a*—*g*.

Gisement et local. *Gross-Kuchel*, bande **d 5**. Cette espèce est fréquente.

Appendice.

Sur la Pl. 6, fig. 13—15, nous figurons un spécimen qui provient de la bande **d 1** β, et que nous avons d'abord associé aux *Rhabdophora.* Dans le cours de nos études, nous avons acquis la conviction que cette forme appartient plutôt aux *Cladophora*, et que, par sa conformation générale, elle se rapproche de *Dendrograptus lentus* Carruthers, ou bien de *Dichograptus tenellus* Linnarsson, qui, selon Tullberg, représente un *Bryograptus*, un *Clonograptus* selon Herman, et un *Trichograptus* selon Nicholson. Mais comme le peu de matériaux que nous possédons ne nous permettant pas d'observer bien distinctement le mode de ramification, nous avons rangé provisoirement cette forme dans le genre *Dendrograptus.* D'ailleurs, nous ne faisons en cela que suivre l'exemple des graptolithologues qui rangent beaucoup de formes analogues, soi-disant *Dichograptidae*, dans les genres *Cladograptus*, *Dichograptus* et *Dendrograptus.*

La forme en question ne répondant exactement à aucune des espèces décrites, nous lui donnons le nom de *Dendrograptus constrictus.*

Dendrograptus *constrictus*, *n. sp.*

Cellules fortement échancrées, de grosseur inégale. Leur longueur varie entre 0·8 et 1·8 ^{mm}; elles se terminent en une pointe très aiguë. Les branches se divisent dichotomiquement; leur côté sans cellules est recourbé et présente des ondulations, de manière que la largeur de la branche atteint son minimum au point où la cellule est le plus échancrée.

Gisement et local. Krušná Hora, **d 1** β. *Dendrograptus coustrictus,* est associé dans cet horizon avec *Dichograptus (?) leptotheca, n. sp.*

Tableau indiquant la distribution des Graptolites dans les subdivisions de l'étage D.

Genres et espèces	D_1		D_3	D_4	D_5
	β	γ			
Dichograptus leptotheca, n. sp.	+				
Tetragraptus caduceus, Salter	+				
Didymograptus Murchisoni, Beck.	⫲	⫲+			
„ nanus, Lapworth		+			
„ denticulatus, n. sp.		+			
„ oligotheca „		+			
„ spinulosus „		+			
„ Lapworthi „	+	⫲			
„ Barrandei „	+				
„ bifidus, Hall. var. incertus mihi	⫲	⫲+			
„ vacillanoides, n. sp.		+			
„ clavulus „		+			
„ V-fractus Salt. var. volucer, Nich.		+			
„ pennatulus, Hall. var. Hamatus mihi	+	⫲			
„ lonchotheca, n. sp.	+				
„ retroflexus „	⫲	+			
	6	10	—	—	—

Genres et espèces	D_1		D_3	D_4	D_5
	β	γ			
	6	10	—	—	—
Didymograptus linguatus, n. sp.		+			
Cryptograptus (Idiograptus) tricornis, Carr.		+			
Dicellograptus anceps, Nich.					+
Climacograptus Nováki, n. sp.		+			
„ tectus Barr. sp.			+		
Diplograptus pristis, His.					+
„ (Glyptograptus) trubinensis, n. sp. . . .			+		
„ „ euglyphus, Lapw. var. angustus mihi					+
„ „ teres Barr. (*in litteris*) .					+
„ „ lobatus, n. sp.					+
„ lingulitheca, n. sp.					+
„ insculptus, n. sp.				+	
„ rugosus, Emmons var. Fritschi mihi . .					+
„ truncatus, Lapworth				+	
„ foliaceus, Murch. var. vulgatus, Lapw. .					+
Total des espèces par bande .	6	13	2	2	8

En résumé le nombre des espèces de Graptolites, qui font leur apparition dans l'étage **D**, en Bohême, s'élève à 31. Huit de ces formes sont connues dans les contrées étrangères. Des 23 espèces qui n'apparaissent qu'en Bohême, 2 ont été introduites par Barrande; les autres sont nouvelles. A l'exemple du Prof. Lapworth, nous avons cité quelques-unes de ces formes comme des variétés, parce que l'état défectueux des spécimens ne nous permettait pas de reconnaître en toute sûreté leur indépendance. Il est fort probable que les recherches ultérieures fourniront des preuves de l'indépendance spécifique de ces fossiles qui pourront servir alors à caractériser certains horizons.

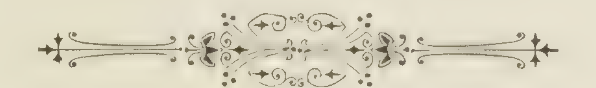


Fig. Étage

Didymograptus *Murchisoni.* Beck sp. D
Var.

1. Spécimen complet, conservé partiellement en relief. Les cellules initiales manquent près de la sicula. Grand. nat. — Nodule siliceux de *Šárka,* **d 1** *γ. — Collection géologique de l'Université bohême. — N⁰ d'inventaire, 5182. — N⁰ de l'original, 49.*
2. *id.* fragment de la branche, grossi 7 fois.

Didymograptus *nanus.* Lapw. . . . D

3. Spécimen complet, montrant quelques cellules en plein ou comme empreinte négative mais mal conservées. Grand. nat. — Nodule siliceux de *Šárka,* **d 1** *γ. — Coll. géol. de l'Univ. boh. — N⁰ d'inv., 5176. — N⁰ de l'orig., 51.*
4. *id.* partie inférieure, grossie 7 fois.

Didymograptus *oligotheca* n. sp. . D

5. Très petit spécimen. L'empreinte négative de la branche gauche est très bien conservée; la branche droite n'est que faiblement indiquée. Grand. nat. — Nodule siliceux d'*Osek,* **d 1** *γ. — Collect. Barrande; N⁰ de l'orig., 39.*
6. *id.* grossi 6 fois pour montrer la forme des cellules.

Didymograptus *linguatus* n. sp. . . D

7. Branche horizontale, dont les cellules, de forme particulière, sont bien conservées. Grand. nat. — Nodule siliceux de *Šárka,* **d 1** *γ. — Coll. géol. l'Univ. boh. — N⁰ d'invent. 5180. — N⁰ de l'orig., 40.*
8. *id.* plusieurs cellules grossies 6 fois.

Didymograptus *Murchisoni.* Beck sp. D

9 a. Grand spécimen, montrant en quelques endroits des ouvertures distales de cellules très bien conservées. Grand. nat. — Nodule siliceux de *Šárka,* **d 1** *γ. — Coll. géol. de l'Univ. boh. — N⁰ d'invent., 5193. — N⁰ de l'orig., 52.*
9 b. *id.* partie inférieure (proximale) grossie 8 fois.
10. *id.* quelques cellules avec leurs prolongements; grossies 8 fois.

Fig. Étage

Didymograptus *Barrandei* n. sp. . D

11. Grand spécimen, très bien conservé jusqu'aux cellules initiales. Grand. nat. — Schistes gris argileux de *Krušná Hora,* **d 1** *β. — Coll. du Musée bohême. — N⁰ de l'orig., 58 a.*
12. *id.* partie terminale de la branche, grossie 8 fois.

Didymograptus *Lapworthi* n. sp. . D

13. Petit spécimen, montrant la sicula et les cellules initiales bien conservées. Grand. nat. — Même fragment de roche que le précédent; *N⁰ de l'orig. 58 b.*
14. *id.* grossi 8 fois.

Didymograptus *clavulus* n. sp. . . D

15. Spécimen montrant ses deux branches très divergentes. Nodule siliceux de *Šárka,* **d 1** *γ. — Coll. de l'Univ. boh. — N⁰ d'invent., 5179. — N⁰ de l'orig., 47.*
16. *id.* fragment d'une branche, grossi 8 fois.

Didymograptus *Murchisoni.* Beck = D.
avus. Barr. . . . . D

17. Partie horizontale d'une branche, conservée en plein. Grand. nat. — Nodule siliceux *d'Osek,* **d 1** *γ. — Collect. du Musée bohême. — N⁰ de l'orig. 8.*



Perner ad nat. del.

Fig. Étage

Didymograptus *Murchisoni.* Beck sp. **D**

1. Spécimen conservé en relief; grossi 8 fois.
Les renflements pyriformes aux extrémités des parois cellulaires sont très visibles. — Nodule siliceux *d'Osek*, **d 1** γ. — *Collect. Barrande. — N° de l'original, 46.*

2 a. Empreinte montrant très visiblement les prolongements des cellules.

2 b. *id.* fragment de branche; grossi 7 fois.
Nodule siliceux *d'Osek*, **d 1** γ. A côté du spécimen figuré se trouvent un grand nombre de branches serrées, appartenant à la même espèce. — *Coll. Barrande. — N° de l'orig., 44.*

Didymograptus *vacillanoides* n. sp. **D**

3. Spécimen de grandeur naturelle. — Nodule siliceux de *Mýto, étang de St. Etienne*, **d 1** γ. — *Collect. géol. de l'Univ. boh. — N° d'invent., 5192. — N° de l'orig., 43.*

4. *id.* grossi 7 fois.

Didymograptus *bifidus.* Hall. *var. incertus mihi* . . . . **D**

5. Empreinte négative montrant une sicula très longue. Nodule siliceux de *Šárka*, **d 1** γ. — *Collect. géol. de l'Univ. bohême. — N° d'invent. 5181. — N° de l'origin., 41.*

6. *id.* grossi 8 fois.

Didymograptus *nanus.* Lapworth (?) . **D**

7 a. Partie terminale d'une branche avec cellules très bien conservées. *Osek*, **d 1** γ. — *Coll. Barrande. — N° de l'origin., 38.*

7 b. *id.* partie initiale.

Fig. Étage

Didymograptus *bifidus.* Hall. *var. incertus mihi* . . . . **D**

8. Spécimen grossi 7 fois. Nodule siliceux *d'Osek*, **d 1** γ. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig., 42.*

Didymograptus *spinulosus* n. sp. . **D**

9. Spécimen complet; grand. nat. *Osek*, **d 1** γ. — *Collect. Barrande. — N° de l'origin., 37.*

10. *id.* branche latérale montrant un orifice distal bien conservé; grossi 6 fois.

Didymograptus *clavulus* n. sp. . . **D**

11. Deux branches appartenant au même spécimen, sans sicula. Grand. nat. — Nodule siliceux de *Šárka* **d 1** γ. — *Collect. géol. de l'Univ. boh. — N° d'invent., 5178. — N° de l'orig., 50.*

12. *id.* une des branches, grossie 8 fois.

Didymograptus *Lapworthi* n. sp. . **D**

13. Partie inférieure d'un polypier, montrant la sicula bien conservée; grossie 8 fois. Schistes argileux gris cendré de *Krušná Hora*, **d 1** β. — *Collect. du Musée bohême. — N° de l'origin., 60.*

14. *id.* Partie terminale d'une branche, grossie 8 fois.

Didymograptus *V-fractus.* Salt. (= D *Suessi* Barr.) . . . . **D**

15. Spécimen entier. Grand. nat. — Nodule siliceux d'*Osek*, **d 1** γ. — *Coll. Barrande. — N° de l'origin., 14.*

16. *id.* partie verticale d'une branche; grossie 8 fois.



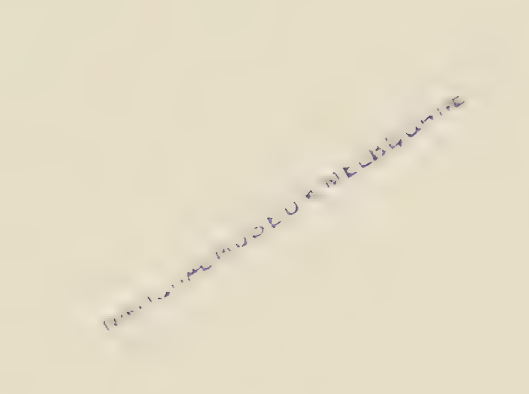


Fig. Étage

Didymograptus *bifidus*. Hall. *var. incertus mihi* . . . . **D**

1. Spécimen entier montrant la sicula très bien conservée; les orifices des cellules sont indistincts. Nodule siliceux *d'Osek*, **d 1** γ. — *Coll. Barrande.* — *N° de l'original, 20.*

2. *id.* grossi 7 fois.

Didymograptus *nanus*. Lapw. . . . **D**

3. Spécimeu entier montrant la sicula. Orifices des cellules bien conservés dans la partie supérieure d'une branche. Nodule siliceux d'*Osek*, **d 1** γ. — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig., 45.*

4. *id.* grossi 7 fois.

Didymograptus *retroflexus* n. sp. . **D**

5. Partie horizontale d'une branche; cellules très bien conservées. Grand. nat. Nodule siliceux *d'Osek*, **d 1** γ. — *Collect. géol. de l'Univers. boh.* — *N° d'invent. 5177.* — *N° de l'orig., 53.*

6. *id.* plusieurs cellules, grossies 7 fois.

Didymograptus *lonchotheca* n. sp. . **D**

7. Deux spécimens de grand. nat. — Schiste argileux jaunâtres de *Krušná Hora*, **d 1** β. — *Coll. du Musée bohême.* — *N° de l'orig., 59.*

8. *id.* plusieurs cellules, grossies 7 fois.

Tetragraptus *caduceus*. Salter (= T. Bigsbyi) . . . . **D**

9. Deux branches montrant quelques cellules bien conservées. Schiste argileux grisâtre et micacé de *Klabava*, **d 1** β. — *Collect. Géol. de l'Univers. bohême.* — *N° d'invent., 5197.* — *N° de l'origin., 56.*

10. *id.* grossi 6 fois.

11. Deux autres branches, appartenant peut-être à l'exemplaire précédent, et se trouvant sur le même fragment de roche; grossies 8 fois. *Même local.* — *Collect. géol. de l'Univ. boh.* — *N° d'invent., 5198.* — *N° de l'orig., 54.*

12. Fragment isolé d'une branche, grossi 8 fois. — *Même provenance.* — *N° de l'origin., 56.*

Fig. Étage

Dendrograptus? *constrictus* n. sp. . **D**

13. Partie du polypier, divisée dichotomiquement et montrant des cellules très bien conservées. Schiste noirâtre et rougeâtre de *Krušná Hora*, **d 1** β. *Couche N° 1.* — *Collect. du Musée boh.* — *N° de l'orig., 61.*

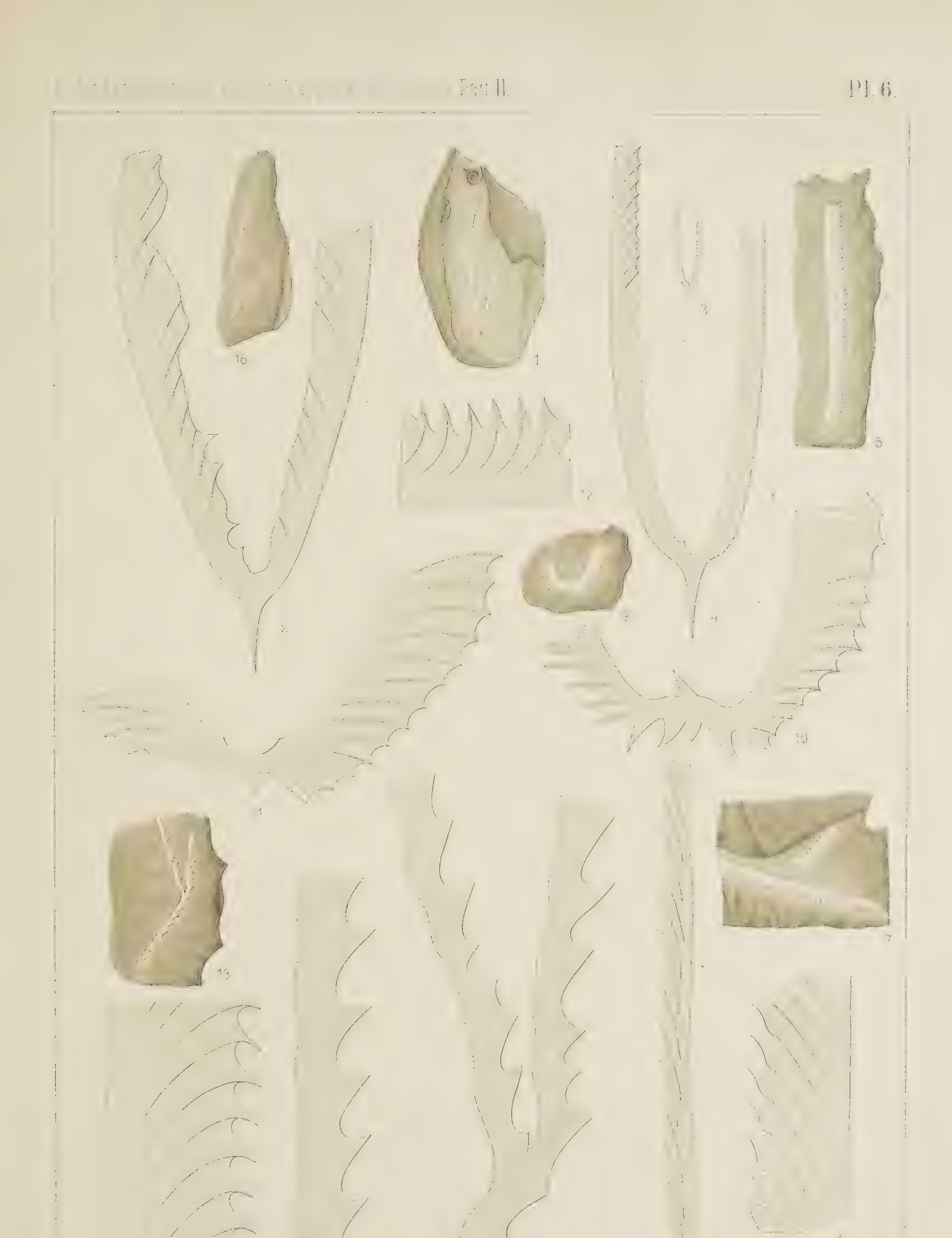
14. *id.* partie supérieure du polypier, grossie 6 fois, pour montrer le mode de bifurcation.

15. *id.* partie inférieure et simple du polypier.

Dichograptus? *leptotheca* n. sp. . . **D**

16. Deux spécimens dans lesquels les parois cellulaires sont seules conservées. — *Même localité que le spécimen fig. 13*, **d 1** β. — *Collect. du Musée boh.* — *N° de l'orig., 62.*

17. *id.* fragment grossi 12 fois.



Perner ad nat. del

A. Haase Prague

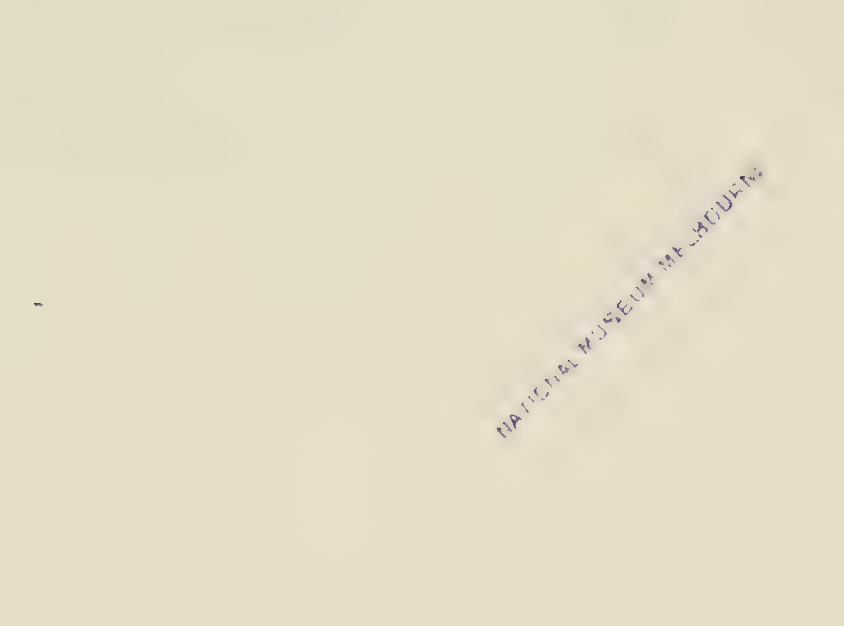

NATIONAL MUSEUM MELBOURNE

Fig. . Étage

Didymograptus *V-fractus*. Salt. *var.* ***volucer*.** Nicholson.

1. Vue latérale d'un fragment de branche en relief. *Osek*, **D** — **d 1** γ. — *N° de l'orig. 11. — Collect. du Musée de Bohême.*

2. *id.* . . . vu du côté dorsal.

Didymograptus *Murchisoni* = **Didymograptus *avus*.** Barr.

3—4. Deux fragments de branches conservées en relief, grossis 6 fois. — *Nodules d'Osek*, **d 1** γ. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 8 et 29.*

Didymograptus *pennatulus*. Hall. *var.* ***hamatus mihi*.**

5. Branche, grand. nat. — *Krušná Hora*, **d 1** β.

6. Autre fragment, grossi 6 fois. — *Même local. — Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 35.*

Cryptograptus (Idiograptus) *tricornis*. Carr.

7a. Empreinte d'un spécimen comprimé latéralement. — *Sta Benigna*, **d 1** γ. — *Collection Barrande. — N° de l'orig. 69.*

7b. *id.* . . . grossi 6 fois.

8a. Empreinte, grand. nat. — *Collection de l'Univers. bohême. — N° d'invent. 5196. — N° d'orig. 70.*

8b. *id.* . . . grossi 6 fois.

9. Fragment de spécimen conservé en relief, grossi 6 fois. — Une rangée de cellules est détachée.

10. Autre spécimen semblable, vu du côté opposé au précédent; grossi 6 fois. — *Sta Benigna*, **d 1** γ. — *Coll. Barrande. — N° de l'orig. 73.*

Climacograptus *tectus*. Barr.

11. Spécimen déjà figuré par Barrande. Impression scalariforme. Associé avec *Trinucleus ornatus. Trubin*, **d 3.** — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 72.*

Fig. Étage

Climacograptus *Nováki* n. sp.

12. a. grand. nat.

b. *id.* grossi 6 fois.
Na selátku, près de la briqueterie de Jenerálka, vallée de Šárka, **d 1** γ. — *Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. —.*

Diplograptus (Glyptograptus) *Trubinensis* n. sp.

13. Spécimen bien conservé. *Trubin*, **d 3.** — *Collect. de l'Université bohême. — N° de l'orig. 80. — N° de l'invent. 5155.*

Diplograptus sp.

14a. Spécimen de très grande taille, conservé en relief. Grand. nat. *Hředl*, **d 4.** — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 30.*

14b. *id.* . . . grossi 6 fois.

Diplograptus *lobatus* n. sp.

15. Impression scalariforme. *Königinhof*, **d 5.** — *Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 67.*

Dicellograptus *anceps*. Nicholson.

17. Partie inférieure d'un spécimen partiellement conservé en relief, grossie 7 fois. *Même localité*, **d 5.** — *Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 64.*

N. B. La fig. 9 a été figurée en sens inverse; elle aurait dû être orientée et ombrée comme la fig. 10.



Fig. Étage

Dicellograptus *anceps*. Nicholson, voir Pl. 7.

1. Fragment d'une branche partiellement conservée en relief. Grossi 6 fois. *Königinhof*, **d 5**. — *Coll. Barrande. — N° de l'orig. 27.*

2. Autre spécimen montrant les parois cellulaires bien conservées, aux extrémités desquelles on distingue des renforcements pyriformes analogues à ceux qui sont visibles chez d'autres Rhabdophores. *Même local*, **d 5**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 31.*

3. Extrémité inférieure d'un polypier, montrant les prolongements des cellules. *Même local*, **d 5**. — *Coll. de l'Univers. bohême. — N° d'invent. 5173.*

4. Autre spécimen, empreinte négative, montrant une branche principale bifurquée. *Même local*, **d 5**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 63.*

Diplograptus *foliaceus*. Murchison, *var.* ***vulgatus*.** Lapworth.

5a. Spécimen grand. nat. *Gross-Kuchel*, **d 5**. — *Coll. de l'Univers. bohême. — Inv. N° 5167. — N° de l'orig. 776.*

5b. *id.* . . . extrémité supérieure, grossie 8 fois.

5c. *id.* . . . extrémité inférieure, grossie 8 fois.

Diplograptus *lingulitheca* n. sp.

6. Partie médiane de l'hydrosome, grossie 6 fois. *Gross-Kuchel*, **d 5**. — *Coll. Barrande. — N° de l'orig. 33.*

Diplograptus *rugosus*. Em., *var.* ***Fritschi mihi*.**

7a. Spécimen grand. nat. *Königinhof*, **d 5**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 75.*

7b. *id.* . . . grossi 6 fois.

Fig. Étage

Diplograptus *truncatus*. Lapworth.

8a. Spécimen, grand. nat. *Zahoržan*, **d 4**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 76.*

8b. *id.* . . . grossi 6 fois.

Diplograptus *insculptus* n. sp.

9. Extrémité inférieure de l'hydrosome, grossie 6 fois. *Zahoržan*, **d 4**. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 34.*

Diplograptus *pristis*. His.

10. Spécimen comprimé latéralement, grossi 6 fois. *Gross-Kuchel*, **d 5**.

11—12. Deux spécimens très bien conservés en relief, grossis 6 fois. *Même local*, **d 5**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° des origin. 78 et 79.*

Diplograptus (Glyptograptus) *teres*. Barr. (*in litt.*)

13a. Spécimen grand. nat. *Lejskov*, **d 5**. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 71.*

13b. *id.* . . . grossi 8 fois.

Diplograptus (Glyptograptus) *euglyphus*. Lapw., *var.* ***angustus mihi*.**

14a. Spécimen grand. nat. *Königinhof*, **d 5**. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 67.*

14b. *id.* . . . grossi 6 fois.

Diplograptus (Glyptograptus) *lobatus* n. sp.

15. Spécimen grossi 6 fois. *Königinhof*, **d 5**. — *Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 74.*

6

7

10

8

8

7

12

12

11


NATIONAL MUSEUM
OF VICTORIA



ÉTUDES

SUR LES

GRAPTOLITES DE BOHÊME

PAR LE

DR JAROSLAV PERNER,

ASSISTANT AU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE, À PRAGUE.

„C'est ce que j'ai vu.“ *Barrande.*

IIIIÈME PARTIE:

MONOGRAPHIE DES GRAPTOLITES DE L'ÉTAGE E

AVEC 5 PLANCHES LITHOGRAPHIQUES ET 28 FIGURES DANS LE TEXTE.

SECTION a.

SUITE DE L'OUVRAGE:

SYSTÊME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME, PAR JOACHIM BARRANDE.

ÉDITÉE AUX FRAIS DU **BARRANDE-FONDS.**

TRADUIT PAR **A. S. OUDIN,** ANC. SECRÉTAIRE DE J. BARRANDE.



PRAGUE.

EN COMMISSION CHEZ RAIMUND GERHARD, LEIPSIC.

1897.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

Avant-propos.

La troisième partie de nos *Etudes sur les Graptolites de Bohême* est divisée en deux sections. La première, que nous présentons aujourd'hui aux savants, contient la description de 50 espèces et variétés de Graptolites qui apparaissent dans les couches inférieures de la bande **c 1**, c'est-à-dire dans celles qui s'étendent depuis la base jusqu'aux schistes à *Cyrtograptus* exclusivement. Cet horizon correspond à peu près au groupe de Llandovery-Tarannon, en Angleterre, ou aux schistes à *Rastrites*, en Suède. Nous avons également compris dans cette section l'étude des formes graptolitiques renfermées dans les mêmes couches des Colonies.

Parmi les espèces que nous décrivons ici, il en est plusieurs que Barrande a mentionnées, dès 1850, dans sa brochure *Graptolites de Bohême*. Quelques-unes ont donné lieu, plus tard, à des controverses et à des malentendus très fâcheux, qu'il convient d'attribuer à ce que les figures de Barrande ne montrent pas toujours la vraie conformation, ainsi que les proportions des hydrothèques et de l'hydrosome, particularités auxquelles, grâce à l'emploi du microscope, on attache aujourd'hui la plus grande importance. De plus, le grand paléontologue avait quelquefois associé sous un même nom deux ou même plusieurs formes très ressemblantes, reconnues dans la suite comme des espèces entièrement distinctes, apparaissant dans des horizons séparés, et appartenant même à des genres tout à fait différents. Tel est le cas, p. ex. pour les formes réunies sous le nom de *Monograptus priodon*, *Nilssoni*, *colonus; Diplograptus palmeus*, etc.

En outre, plusieurs spécimens de Barrande ayant été figurés sans aucun grossissement, il est impossible de décider sûrement, d'après les opinions actuelles des savants, quelle espèce Barrande avait l'intention de représenter. Il en est résulté que les savants, ignorant à laquelle de ces formes appartenait exclusivement la dénomination déjà donnée, signalèrent, l'un, la présence d'une espèce de Barrande dans une zone tout à fait différente de celle indiquée par un autre, qui, à son tour, donne le même nom à une espèce différente, en regardant les autres formes comme des espèces nouvelles.

Cette incertitude sur la détermination exacte des individus, et la trop grande latitude à ranger sous le même nom générique ou spécifique un certain nombre de formes, ont amené chez Barrande et Wentzel l'opinion erronée qu'il n'existerait en Bohême aucune distribution de Graptolites par zones, parce que la faune des schistes à Graptolites serait si fortement condensée que l'on trouverait associées ensemble les espèces qui, dans d'autres pays, apparaissent dans des horizons distincts, et qu'ainsi il serait impossible d'établir pour le Silurien de la Bohême une division par zones qui eût quelque valeur pratique. Nous prenons à tâche de démontrer que cette conception est loin répondre à la réalité.

A l'exemple de Tullberg, qui a rendu à la science un service signalé en reproduisant les spécimens décrits par Hisinger et ceux d'autres auteurs anciens, nous avons refiguré les originaux de Barrande, ainsi que ceux de ses exemplaires doubles qu'il avait accompagnés de notes autographes. Nous avons déterminé, à l'aide de ces nouveaux dessins, la forme à laquelle il convient d'appliquer le nom primitif. Nous pensons avoir contribué de la sorte à élucider cette question et comblé une lacune dont on a ressenti longtemps les inconvénients.

Les auteurs anglais et suédois estiment qu'un dessin exact, qui représente clairement la forme des hydrothèques, offre un moyen sûr pour reconnaître l'identité des espèces et les contrastes qui les différencient; nous sommes entièrement de cet avis. En conséquence, nous avons employé pour la reproduction des dessins le procédé suivant. Les spécimens, grossis de 6 à 20 fois, et dessinés au moyen de la *camera lucida*, ont été réduits par la photographie, à l'échelle de 4/1 ou 6/1, et transportés directement sur la pierre. Les polypiers entiers représentés dans le texte en grandeur naturelle, (il est très difficile, même pour un dessinateur habile, de rendre exactement les dimensions, la forme et les proportions des hydrothèques,) ont été également dessinés à l'aide de la *camera lucida*, ramenés à leur grandeur naturelle par le procédé photographique et enfin reproduits par la photozincographie. De cette manière, nous croyons avoir évité les inexactitudes que l'on peut commettre en redessinant les objets. En effet, il arrive fréquemment que les cellules des hydrosomes, qui sont représentées en grandeur naturelle, montrent des proportions toutes différentes de celles qui sont grossies et dessinées isolément, ce qui cause des erreurs regrettables, et donne lieu à des discussions au sujet de l'identité des formes.

Parmi les 50 espèces et variétés décrites dans ce travail, il s'en trouve 16 nouvelles, et 15 dont la présence n'avait pas encore été signalée en Bohême jusqu'à ce jour. Les paléontologues que la question des colonies intéresse particulièrement pourront trouver dans nos études des documents utiles et importants pour la solution qu'ils cherchent.

Nous adressons ici nos bien sincères remerciements à M. le Prof. Ch. Lapworth, qui nous a facilité notre tâche en nous aidant à déterminer nos spécimens; nous offrons à notre cher maître et protecteur, M. le Prof. Ant. Fritsch, ainsi qu'à Melle A. Girardeau, l'hommage de notre profonde gratitude en reconnaissance du vif et bienveillant intérêt qu'ils ne cessent de nous témoigner.

PRAGUE, le 15 avril 1897.

Dr. Perner.



Description des espèces.

Dans la description suivante des formes spécifiques et des variétés, nous adoptons en général l'ordre proposé par Tullberg.

Famille des **Diprionidae.**

Genre ***Diplograptus.*** Mc Coy.

Diplograptus *palmeus*, Barrande.

Pl. 9, fig. 1—8.

1850.? Graptolithus *folium*, Richter. Lit. 35, p. 203. Pl. VIII, fig. 15—17.
1850. „ *(Diprion) palmeus*, Barrande. Lit. 37, p. 59. Pl. III, fig. 1—4.
1851. Petalolithus *palmeus*, Suess. Lit. 43, p. 20. (104). Pl. VIII, fig. 1.
1851. „ *parallelo-costatus*, Suess. Lit. 43, p. 21. (105). Pl. VIII, fig. 2.
1852. Diplograptus *palmeus*, Geinitz. Lit. 49, p. 21. Pl. 1, fig. 5—14.
1852. „ „ Richter. Lit. 51, p. 455. Pl. XII, fig. 8—10.
1868.? „ „ *ex p.*, Nicholson. Lit. 103, p. 523. Pl. XIX, fig. 3.
1868. „ *folium ex p.*, „ „ „ p. 527. Pl. XIX, fig. 4, 5.
1872. „ *palmeus*, Nicholson. Lit. 132, p. 43, fig. 11.
1876. „ „ Lapworth. Lit. 163 β. Pl. I, fig. 27.
1881. „ „ Linnarsson. Lit. 204, p. 522. Pl. XXIII, fig. 26—28.
1891. „ „ Törnquist. Lit. 255, p. 29. Pl. I, fig. 30, 31; Pl. II, fig. 1—3.
1893. „ „ „ Lit. 264, p. 9. Pl. I, fig. 29—35.

Nous représentons, sur notre Pl. 9, fig. 5—6, les originaux de Barrande. La variété *lata*, Barr., Pl. 9, fig. 1, est caractéristique pour les schistes gris verdâtre de Želkovitz, où elle est associée avec *Rastrites Linnaei* et *Diplogr. ovatus*.

La variété *tenuis*, Barr., Pl. 9, fig. 3—5, est identique avec l'espèce *Dipl. parallelocostatus*, Suess. La fig. 6 représente la variété *ovato-elongatus*, Kurck, et la fig. 4, la variété δ (Törnquist), déjà figurée par Linnarsson, *l. c.*

Toutes ces variétés nous semblent si étroitement unies ensemble par des formes intermédiaires, que nous ne les désignerons plus désormais que par le nom de *Diplograptus palmeus*. Au moment où notre travail est sous presse, il vient de paraître dans le *Quart. Journ. Geol. Soc. 1897. May, p. 186—225, 2 planches*, une étude intitulée: *The Subgenera Petalograptus and Cephalograptus*, par Miss G. L. Elles. L'auteur publie ses observations sur l'espèce *Diplogr. palmeus*, ainsi que sur plusieurs autres formes apparentées. Le lecteur trouvera dans cette étude ce qui se rapporte aux variétés de cette espèce.

Nous reproduisons sur notre Pl. 10 des spécimens que Barrande a figurés *l. c. Pl. 3, fig. 5—6*, sous le nom *d'impressions scalariformes de Diplogr. palmeus*, mais qui appartiennent indubitablement à *Climacograptus scalaris*, His. Il en est de même de l'impression scalariforme de *Monogr. Halli*, que Barrande figure Pl. 2, fig. 15.

Les dessins de Barrande, fig. 1, 2, 3, 7, étant exacts, nous avons jugé inutile de les reproduire.

Local. — Les exemplaires de cette espèce sont très fréquents à *Želkovitz*, et rares à *Litohlav*.

Diplograptus *belullus*, Törnq.

Pl. 9, fig. 14—15.

Fig. 1 dans le texte.

Törnquist. — Lit. 255, p. 28. Pl. I, fig. 25—29.
„ „ 264, p. 11. fig. 42—44.

Les exemplaires figurés que nous associons à cette espèce, et qui concordent généralement avec les figures et les descriptions contenues dans le premier ouvrage de Törnquist, proviennent des schistes à *Rastrites peregrinus* de la *Colonie Haidinger*, ainsi que de *Litohlav*, où ils sont peu nombreux.



Fig. 1.
Diplograptus belullus, Törnq.
Colonie „Haidinger"
Orig. No. 256 *b*.
Grossi $^{2}/_{1}$.

Diplograptus *(Glyptograptus) vesiculosus*, Nich.

Pl. 9, fig. 13. — Pl. 10, fig. 9—12.

Nicholson. — Lit. 114, p. 237. Pl. XI, fig. 14—15.
Lapworth. — Lit. 166, p. 133. Pl. VI, fig. 19.

Les spécimens recueillis en Bohême sont analogues à ceux de l'Angleterre. On distingue deux variétés, savoir:

1. La *variété typique*, Pl. 9, fig. 13. Elle est conforme aux figures de l'ouvrage de Nicholson. Les échancrures situées entre les cellules sont peu profondes; les parois externes des hydrothèques sont parallèles à la virgula, et les orifices externes, petits.

2. La variété *filiferus* Lapw. (manuscr.) Parois externes obliques, courbées; échancrures profondes; orifices larges, munis de prolongements externes pointus. Par suite de la compression et de l'érosion, les cellules se présentent sous des aspects très contrastants; voir Pl. 10, fig. 11.

Les deux variétés ont 9 à 10 hydrothèques par *cm*.

Local. — Cette espèce était jusqu'alors inconnue en Bohême. Sa présence indique l'existence d'une zone du Llandovery inférieur dans notre pays. Les spécimens ont été recueillis dans les schistes jaune blanchâtre de la *Colonie Bělč;* nous avons également trouvé un exemplaire près de *Libomyšl*.

Cette variété sera décrite en détail par M. le Prof. Lapworth, qui nous en a gracieusement communiqué le nom.

Diplograptus *tamariscus*, Nich.

Pl. 9, fig. 16, 23.

Fig. 2 dans le texte.

Nicholson. — Lit. 103, p. 526. Pl. XIX, fig. 10—13.
Lapworth. — Lit. 166, p. 132. Pl. VI, fig. 12.

Les figures de l'ouvrage de Nicholson représentent deux variétés qui apparaissent en Bohême dans les *schistes à Rastrites*, mais dans des zones différentes. Nous n'avons pu savoir si c'est aussi le cas en Angleterre. Notre fig. 16 répond aux fig. 10—12 de Nicholson. Notre fig. 23 représente une forme étroite, longue, analogue à celle de sa fig. 13. Nous la désignons par le nom de *var. linearis*, avec laquelle nous identifions la forme représentée par Lapworth *(l. c.)*

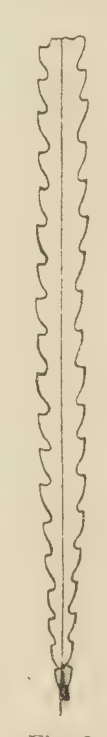


Fig. 2.
Diplograptus tamariscus, Nich. var. linearis mihi Litohlav. Orig. No. 263. Grossi $^{4}/_{1}$.

Toutes deux possèdent 9 à 10 hydrothèques par *cm* de longueur.

Local. — *Dipl. tamariscus* a été recueilli à *Želkovitz*, où les spécimens, rares, sont associés avec *Dipl. palmeus*, *ovatus* et *Rastrites Linnaei*. La variété *linearis* est également peu fréquente dans les schistes à *Rastrites (Rastr. peregr.)* de la *Colonie Haidinger*.

Diplograptus (*Glyptograptus*) *sinuatus*, Nich.

Pl. 9, fig. 9—10—11—12.

Fig. 3 dans le texte.

Nicholson. — Lit. 114, p. 235. Pl. XI, fig. 11.

Lapworth. — Lit. 166, p. 132. Pl. VI, fig. 9.

Nos spécimens offrent une analogie complète avec ceux de l'Angleterre. Les individus comprimés se distinguent difficilement des exemplaires de *Dipl. modestus*, Lapw.; ils ressemblent également, à s'y méprendre, à ceux de *Diplogr. bellulus*, Törnq.

Local. — Cette espèce se rencontre fréquemment dans les *schistes à Rastrites* de la *Colonie Haidinger*. Les individus sont plus rares dans la même zone, à *Libomyšl*.



Fig. 3. **Diplograptus (Glyptograptus) sinuatus**, Nich. Colonie „Haidinger." Grossi $^4/_1$.

Diplograptus *ovatus*, Barr.

Pl. 9, fig. 17—22.

Barrande. — Lit. 37, p. 36. Pl. 3, fig. 8—9.

Suess. — Lit. 43, p. 21. Pl. 8, fig. 3—4.

Geinitz. — Lit. 49, p. 20. Pl. I, fig. 1—4.

Les figures que nous exposons ont pour but de montrer les profondes modifications que le contour des individus peut éprouver durant la croissance. La fig. 17 représente un jeune individu déjà figuré par Barrande, et à la description duquel nous n'avons rien à ajouter.

Local. — Les nombreux spécimens proviennent de *Želkovitz*, où ils sont associés avec *Rastrites Linnaei* et *Dipl. palmeus*.

Diplograptus *(Glyptograptus) modestus*, Lapw.

Pl. 10, fig. 8; 13.

Lapworth — Lit. 163 β. Pl. 2, fig. 33.

„ Lit. 166, p. 132. Pl. VI, fig 8. (Cité dans l'explication des figures sous le nom de *confertus*, Nich., et dans le texte sous celui de *modestus*, Lapworth.)

Nous identifions avec l'espèce de Lapworth une forme qui concorde parfaitement avec elle sous le rapport de la conformation des hydrothèques et des dimensions de l'hydrosome entier. Seulement le nombre des hydrothèques est relativement un peu plus élevé dans les individus de la Bohême, car on en compte 11 par *cm*, tandis que la figure la plus récente que donne Lapworth n'en montre que 9 par *cm*.

Localité. — *Litohlav*, schistes *à Rastrites*.

Genre ***Cephalograptus.*** Hopkinson.

Cephalograptus *cometa*, Geinitz.

Pl. 10, fig. 15—16.

1852. Diplograptus *cometa*, Geinitz. Lit. 49, p. 26, T. I. fig. 28 *a*, *b*.
1853. „ „ Richter. Lit. 51, p. 457. T. XII, fig. 16, 17.
1868. „ „ Carruthers. Lit. 101, p. 18. Pl. V, fig. 4 *a*—*c*.
1876. „ „ Lapworth. Lit. 163 β. Pl. 2, fig. 31.

1877. Cephalograptus *cometa*, Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 132. Pl. 6, fig. 4.
1890. „ „ Geinitz. Lit. 251, p. 27. T. A, fig. 47.
1891. „ „ Törnquist. Lit. 255, p. 32. T. II, fig. 6. 7.
1891. „ „ „ Lit. 264, p. 11, fig. 36—41.

Nos exemplaires offrent une complète analogie avec ceux de l'Allemagne.

Local. — Colonie Haidinger, „d'Archiac," „Karlík" etc. — Litohlav. Spécimens rares, mais associés aux mêmes formes que dans les autres contrées.

Cephalograptus *folium*, Hisinger.

Pl. 10, fig. 14.

1828. „Näppeligen en *Graptolith*", Hisinger. Anteckn. i Physik o. Geognosi h. 4, p. 169. Tab. IV, fig. 2 *a*.
1837. Prionotus *folium*, Hisinger. Lit. 10, p. 114. T. XXXV, fig. 8 *a*, *b*.
1881. Diplograptus *folium*, Törnquist. Lit. 201, pag. 442. T. 17, fig. 7.
1882. Cephalograptus *folium*, Tullberg. Lit. 211, p. 15. T. I, fig. 15—19.
1890. „ „ Geinitz. Lit. 251. Taf. A, fig. 44—46.
1891. „ „ Törnquist. Lit. 255, p. 31. T. II, fig. 4, 5.

Les spécimens de la Bohême sont tout à fait semblables à ceux de l'Angleterre et de la Suède. Voir la notice publiée par Miss G. L. Elles, (*Quart. Journ. Geol.* Soc. 1897. May, que nous avons citée plus haut, p. 3).

Local. — Colonies d'Archiac, Haidinger, spécimens rares; plus fréquents dans les schistes à *Rastrites* à *Litohlav*; peu nombreux dans d'autres localités. Ils sont associés aux mêmes individus que dans les autres contrées.

Genre **Climacograptus.** Hall.

Climacograptus *phrygionius*, Törnquist.

Pl. 10, fig. 17.

1891. Climacograptus *phrygionius*, Törnquist. Lit. 255, p. 26. Pl. II, fig. 10—11.

L'espèce que nous figurons est identique avec celle que Törnquist décrit *l. c.*

Localité. — Cette forme n'a été recueillie jusqu'à ce jour que dans la *Colonie Haidinger*, où elle apparaît très fréquemment avec *Climacograptus scalaris*, *Rastrites peregrinus*, etc. Il est fort probable que ce soit cette espèce que J. Marr signale sous le nom de *Dipl. Hughesii*, dans la *Colonie Haidinger*, et dont l'espèce *Dipl. internexus* est fort rapprochée. Elle offre également beaucoup d'analogie avec *Climac. undulatus* décrit par Kurck, (*Lit. 214, p. 303. Pl. 14, fig. 11*).

Climacograptus *bohemicus*, n. sp.

Pl. 10, fig. 7 *a*, *b*.

L'hydrosome atteint une longueur de 12^{mm}, et une largeur de 1 à $1^{mm}7$. Le prolongement de la virgula est ordinairement de $3—4^{mm}$. Les hydrothèques sont au nombre de 12 par *cm.* La partie distale des parois externes est parallèle à l'axe. La partie proximale des parois internes forme entre les hydrothèques une échancrure oblique, inclinée à environ 55^{0} sur la virgula. Les hydrothèques sont très courtes, petites, non à angle aigu, mais arrondies du côté interne, et à angle droit du côté externe.

Localité. — Les exemplaires proviennent des schistes noirs à *Rastrites*, *à Litohlav*, où ils sont souvent associés avec *Rastr. peregrinus.*

Climacograptus *scalaris*, Linné.

Pl. 10, fig. 1—6.

Törnquist. Lit. 255, p. 25. Pl. II, fig. 8—9.

Dans les spécimens figurés, nous reproduisons, fig. 1 et 3, les originaux que Barrande rangeait parmi les *impressions scalariformes de Diplograptus palmeus.* L'hydrosome fragmentaire, que nous avons grossi, possède des cellules analogues à celles des spécimens de *Climacog. scalaris*, auquel nous l'associons. Les autres dessins de Barrande sont exacts et entièrement conformes aux originaux.

Plusieurs savants ont considéré avec raison comme des formes indépendantes certaines variétés de cette espèce, et surtout deux, savoir:

Cl. *scalaris, var. normalis* Lapw. — Pl. 10, fig. 1,

„ „ „ *rectangularis* Mc Coy. — Pl. 10, fig. 6,

qui sont assez fréquentes en Bohême. Toutefois il est difficile de déterminer nos nombreux spécimens d'après les figures trop défectueuses qui représentent les autres variétés ou espèces, et qui ne permettent pas de reconnaître la forme exacte des cellules. Ces déterminations ne doivent donc être regardées que comme provisoires.

Lapworth cite la variété *tectus Barr. sp.* (Lit. 166, p. 138). Nous avons démontré dans la IIième partie de ces études (*Grapt. de l'étage* **D**), que Barrande avait employé cette dénomination pour diverses formes de **d 3** et **d 5** (*Glyptogr. lobatus*, Per.), mais principalement pour des individus de la bande **d 3**, ainsi qu'on le trouve mentionné dans ses collections. Nous avons donc conservé ce nom pour celles de ces formes qui proviennent de la bande **d 3**.

Local. — Colonies Haidinger, d'Archiac, Karlík. — Litomyšl, Radotin, etc.

Genre ***Rastrites.*** Barr.

Rastrites *Linnaei*, Barr. (= *R. fugax* Barr.)

Pl. 13, fig. 27—31.

Fig. 4—5 dans le texte.

1850. R. Linnaei Barrande. Lit. 37, p. 65. Pl. 4, fig. 2—4.
„ S. *fugax* „ „ 37, p. 66. Pl. 4, fig. 1.
1851. R. Linnaei Suess. Lit. 43, p. 126. Pl. IX, fig. 14.
1852. Geinitz. Lit. 49. Pl. V, fig. 10.
1881. R. Linnaei, Linnarsson. Lit. 204, p. 520. Pl. 23, fig. 22, 23.

Barrande avait distingué dans cette forme deux espèces indépendantes: *R. Linnaei et R. fugax.* Quelques exemplaires complets, que nous avons découverts, nous ont montré la modification que subissent petit à petit sur le même hydrosome les cellules pourtant si différentes des deux espèces citées. (Voir fig. 5 dans le texte, et la fig. 29, Pl. 13.) Il faut donc voir dans *R. fugax* l'extrémité proximale de la forme adulte *R. Linnaei.* D'ailleurs, excepté en Allemagne, on n'a cité dans aucune contrée, *R. fugax* comme espèce indépendante.

Les originaux que Barrande figure sous le nom de *R. fugax* et dont l'un est copié sur notre Pl. 13, fig. 27, 28, montrent une extrémité proximale arquée, d'une longueur atteignant jusqu'à 2 cm, plusieurs fois tordue et recourbée. Les hydrothèques, élargies à la base dans les fragments des hydrosomes les plus jeunes, sont distantes de 0mm8 à 1mm2, obliques par rapport à l'axe, et d'une longueur de 1mm2 environ. Nous n'avons pu constater l'élargissement des orifices sur les originaux figurés par Barrande, mais, sur plusieurs doubles bien conservés, il y a quelques cellules où on distingue cette particularité. Le canal commun, très mince, a une largeur maximum

Fig. 4.
Rastrites Linnaei, Barr.
Želkovitz. Orig. No. 256.
Grossi 4/1. Spécimen montrant la forme de l'orifice externe, et des hydrothèques.

Fig. 5.
Rastrites Linnaei, Barr.
Želkovitz. Orig. No. 261.
Grandeur naturelle. Partie moyenne d'un spécimen montrant la connexion avec la partie proximale décrite par Barrande sous le nom de R. *fugax*, Barr.

de $0^{mm}15$. Chez quelques spécimens moins bien conservés, fig. 27, il ne reste plus que la virgula, visible sous forme de fil ténu et brillant. Dans le premier stade de croissance, la lumière des hydrothèques est invisible. Ce n'est que dans la partie médiane de l'hydrosome que l'on aperçoit au milieu des cellules un canal creux (fig. 29). A cet endroit, les hydrothèques ont une longueur de $1^{mm}8$ à 4^{mm}, et la distance qui les sépare varie de $1^{mm}5$ à 3^{mm}, toutefois leur forme ne diffère pas de celle des hydrothèques proximales, (fig. 4 et 5 dans le texte). Les cellules de la partie distale ont 7 à 15^{mm} de longueur, et sont situées à des distances inégales variant de 3 à 6^{mm}. Leur orifice externe est élargi, ainsi que leur base. Sur le côté distal, les cellules passent insensiblement dans le canal commun, tandis que, sur le côté opposé, elles portent une échancrure profonde et à angle aigu. Leur lumière va en se rapetissant en forme de cône à partir de l'élargissement de l'orifice jusqu'à la base, de sorte qu'il n'existe en bas qu'un canal étroit muni de fortes parois. La disposition des hydrothèques par rapport à l'axe est la même que dans la partie proximale. Cependant le canal commun, trop étroit, est plusieurs fois tordu, et les hydrothèques se trouvent alors tantôt d'un côté du canal, tantôt de l'autre.

D'après l'explication que nous venons de donner, on n'hésitera pas à rapporter à l'espèce *R. Linnaei* plusieurs spécimens dans le stade moyen de croissance, que Geinitz a figurés, et pour lesquels Lapworth avait proposé le nom de *var. abbreviatus.*

Le manque de matériaux à comparer nous empêche pour le moment de décider si les parties distales, aux cellules longues de 10 à 15^{mm}, sont identiques avec *R. maximus*, Carruthers. Mais c'est fort probable, car le dessin de Carruthers ne présente aucun contraste avec nos exemplaires de *R. Linnaei*, qui sont également munis d'hydrothèques de même longueur.

Local. — *Želkovitz*, où cette espèce se trouve fréquemment avec *Diplog. palmeus*, *Monogr. Becki* etc. Près de *Litohlav*, (Pl. 13, fig. 47—49), elle apparaît associée avec *Retiolites obesus*, que Barrande avait confondu avec *Retiolites Geinitzianus*, et qui servait à démontrer l'impossibilité d'une division par zones dans la bande **e 1.**

Rastrites *peregrinus*, Barr.

Pl. 13, fig. 33, 34.

Fig. 6 dans le texte.

1850.	Rastrites *peregrinus*,	Barrande.	Lit. 37, pag. 67.	Pl. 4, fig. 6.
1850.	„ *Linnaei*	„	Lit. 37, pag. 65.	Pl. 4, fig. 3.
1851.	„ *peregrinus*,	Harkness.	Lit. 38, pag. 59.	Pl. 1, fig. 1.
1852.	„ „	Geinitz.	Lit. 49, pag. 48.	Pl. V, fig. 11, 12.
1868.	„ „	Nicholson.	Lit. 103, p. 531.	Pl. XIX, fig. 23, 24.
1872.	„ „	„	Lit. 132, p. 115, fig. 57 *A*, *D*.	
1876.	„ „	Lapworth.	Lit. 163 *α*, p. 6.	Pl. X, fig. 1.
1876.	„ „	„	Lit. 763 *β*, p. 6.	Pl. I, fig. 3.
1877.	„ „	„	Lit. 166, p. 129.	Pl. 5, fig. 1.
1892.	„ „	Törnquist.	Lit. 261, p. 2.	Pl. I, fig. 1.

Fig. 6.
Rastrites peregrinus, Barr. Bikosch. No. de l'orig. 259. Grandeur naturelle. Original de Barrande montrant la sicula.

Les savants ont cité et décrit sous ce nom des formes qui non seulement diffèrent entre elles, mais encore contrastent avec les figures et la description que Barrande donne dans son ouvrage, et qui sont cependant très claires, surtout la fig. 6.

L'original que Barrande représente, fig. 6 (spécimen de droite), provient d'un schiste gris rougeâtre de Bikoš; il est associé avec *Monogr. mirus*, Barr. (*manuscr. sp.*). Son extrémité proximale avec la sicula est courte, enroulée en ellipse; la partie médiane et la distale sont médiocrement arquées. Les hydrothèques sont obliques par rapport à la direction de l'hydrosome; leur longueur atteint 2^{mm} au plus, et la distance qui les sépare, mesurée au milieu de la base des cellules, est juste de 1^{mm}. Nous ne faisons pas mention du nombre des hydrothèques par centimètre de longueur, parce que, dans les spécimens enroulés, on ne peut guère constater que la distance qui sépare les cellules.

Le second original de Barrande, fig. 6 (à gauche), provient d'un schiste noir de *Libomyšl*. Les hydrothèques sont également inclinées par rapport à l'hydrosome, mais à un angle plus grand, qui atteint quelquefois 90°. La distance qui les sépare est aussi de 1 ^{mm}, et leur longueur, de 2 à 2^{mm}3. Les observations que nous avons faites sur des individus entièrement développés, nous autorisent à considérer ce second spécimen comme la partie distale de la même forme représentée à droite, (Barr. *l. c.*), et dans notre texte, fig. 6.

Dans cette espèce, les hydrothèques sont élargies à leur orifice externe, mais les spécimens sur lesquels on peut constater ce fait sont très rares, car les orifices des cellules sont indistincts dans la plupart des *Rastrites* de la Bohême.

La forme décrite et figurée par Barrande représente, selon nous, le type de l'espèce, et se distingue de presque toutes les autres qui ont été figurées sous le nom de *Rast. peregrinus*. En effet, on ne saurait l'identifier avec le dessin de Lapworth *(l. c.)*, qui montre des hydrothèques longues de 4^{mm}, ni avec la forme figurée par Törnquist *(l. c.)*, dont les hydrothèques, quoique plus courtes, sont distantes de 1^{mm}5. C'est tout au plus si l'on pourrait lui associer la forme que Geinitz figure *l. c. Pl. V, fig. 13, fig. 3, p. 4.*

En dehors de cette forme typique, nous en connaissons en Bohême deux autres très caractéristiques, qui apparaissent dans des zones différentes, ce sont:

A. Var. *longispinus mihi.*

Pl. 13, fig. 32 et 35.

Fig. 7 dans le texte.

L'hydrosome de cette variété atteint environ 3^{cm} de longueur dans la partie proximale; il présente à peu près la forme d'un demi-cercle. La partie distale est presque rectiligne. Les hydrothèques ont partout une longueur de 3 à 4^{mm}. Elles sont toujours perpendiculaires à la direction du polypier, et rétrécies à leur base. La distance qui les sépare varie de 1^{mm}2 à 1^{mm}5. Par son habitus, cette forme ressemble à celle que Lapworth figure *l. c.*, mais ses cellules sont plus fortes et plus distantes les unes des autres.

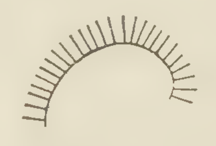


Fig. 7.
Rastrites peregrinus,
Barr. var. longispinus mihi.
Kosov. Orig. No. 260.
Grandeur naturelle.

Les figures exposées sur la Pl. V, fig. 11—12 de l'ouvrage de Geinitz (*Rastr. peregrinus*, Barr.) représentent peut-être cette variété. L'espèce figurée sur *la même* planche, fig. 9, pourrait bien être identique avec *Rast. hybridus*, Lapworth.

Local. — *Litohlav*; spécimens assez fréquents.

B. Var. *approximatus mihi.*

Pl. 13, fig. 36—40, 42, 43.

Dans la partie proximale, l'hydrosome a la forme d'un cercle presque entier, dont le diamètre atteint jusqu'à 1^{cm}. La partie distale a une longueur de 3^{cm}; elle est arquée, jamais droite.

Les hydrothèques sont perpendiculaires à l'hydrosome, ou bien elles s'écartent fort peu de cette position. Leur longueur maximum est de 2^{mm}5 dans la partie distale. La distance qui les sépare, prise au milieu de leur base, atteint 0^{mm}6 à 0^{mm}8; elles sont donc plus rapprochées que dans la forme typique.

Local. — *Lodenitz*, *Bikoš*, *Radotin*; associé avec *Rastr. Richteri*, *Mon. lobiferus* etc.

Les spécimens de la forme typique se rencontrent fréquemment près de *Litohlav*, et dans les *Colonies*: *Haidinger*, *Lapworth*, *d'Archiac*, *Karlik*, *Solopisk*, etc.; ils sont rares près de *Bikoš* et de *Libomyšl*.

Rastrites *Richteri*, n. sp.

Pl. 13, fig. 24 *a b.*

Hydrosome court, arqué. Cellules au nombre de 11 à 12 par *cm*, cylindriques, de même largeur que le canal commun, et recourbées à angle droit à leur extrémité, de sorte que l'orifice externe, un peu élargi, est parallèle à la direction de l'hydrosome

Local. — Cette forme, très rapprochée de *Rastr. urceolus*, Richter, se rencontre avec la précédente près de *Bikoš* et de *Lodenitz*, mais les spécimens sont rares.

Genre ***Monograptus.*** Geinitz.

Ier groupe: **Leptopodes.**

Monograptus *argutus*, Lapw.

Pl. 13, fig. 16.

Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 11. Pl. X, fig. 13 *a—c*.
„ Lit. 166, p. 131. Pl. V, fig. 5.

Les seuls contrastes à signaler entre les spécimens de la Bohême et ceux que Lapworth figure, consistent en ce que, dans les premiers, les orifices portent une échancrure moins profonde et qu'ils ont tout au plus 1^{mm} de largeur.

Local. — *Želkovitz*, associé avec *Rastrites Linnaei* et *Mon. palmeus (var.* de *Mon. Proteus*, Barr.)

Monograptus *attenuatus*, Hopkinson *(Grapt. Proteus.)*

Pl. 11, fig. 30 – 32.

1850. Barrande. Lit. 37. p. 58. Pl. 4. fig. 13.
1872. Hopkinson. Lit. 129. p. 3. Pl. XII. fig. 3.
1876. Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 10. Pl. X, fig. 9 *a—d*.
1876/7. „ Lit. 166, p. 130. Pl. V, fig. 3 *a, b*.

Nos spécimens montrent une parfaite analogie avec ceux que figurent les savants anglais. Barrande avait cru voir dans cette forme une partie proximale rectiligne de *Mon. proteus*, Barr. Mais, en comparant les parties proximales de la forme typique *Mon. proteus* avec celles *M. attenuatus*, on remarque le contraste qui existe dans la conformation des hydrothèques de ces deux espèces. Voir notre Pl. 11.

L'aspect extérieur de cette espèce ressemble, en ce qui concerne les autres particularités, à *Mon. (Rastrites) gemmatus*, Barr., qui possède toutefois un autre type d'hydrothèques.

Local. — *Želkovitz*, *Litohlav*, *Vyskočilka*. Spécimens très communs.

Monograptus *limatulus*, Törnquist.

Pl. 13, fig. 9.

1892. Monogr. *limatulus*, Törnquist. Lit. 265, p. 9. Pl. I, fig. 6—7 ?, 8.

Cette espèce très caractéristique, qui n'était jusqu'à ce jour connue qu'en Suède, apparaît dans les *schistes à Rastrites*, près de *Kosov*, mais elle y est rare.

Monograptus *cyphus*, Lapworth.

Pl. 13, fig. 7—8.
Fig. 8 dans le texte.

Monograptus *nuntius*, Geinitz. Lit. 49, Pl. II, fig. 26—27.
Graptolites *sagittarius*, Nicholson. Lit. 103, Pl. XX, fig. 25—26.
Monograptus *cyphus*, Lapw. Lit 163 *α*, p. 17. Pl. XII, fig. 3 *a—d*.

Localité. — *Litohlav*, spécimens très rares. *Colonie Haidinger*, où les individus sont fréquents.

Fig. 8.
Monograptus cyphus, Lapw. Colonie „Haidinger.“ Orig. No. 257. Grossi 4/1.

Monograptus *tubiferus*, n. sp.

Pl. 11, fig. 34, 37, 38; 35? 36?

Hydrosome arqué ou presque rectiligne, d'une longueur atteignant jusqu'à 4^{cm} et de 1^{mm} d'épaisseur, pourvu d'hydrothèques sur le côté concave. On compte dans la partie proximale 10 hydrothèques par centimètre de longueur. Elles ne se touchent pas, mais présentent l'aspect de tubes contigus, plus ou moins longs, formant un angle de 70 à 80° avec la direction de l'hydrosome. Les orifices ont le même diamètre que les cellules.

Dans les spécimens comprimés latéralement, les parois proximales des cellules sont concaves, et les orifices saillent en forme de tubercules arrondis.

Nous avons trouvé dans la Collection Barrande des exemplaires dont les hydrothèques sont de même forme, mais beaucoup moins nombreuses. On ne saurait affirmer que ces spécimens appartiennent à cette espèce, d'autant plus qu'ils ont été recueillis dans un endroit situé entre *Listice* et *Hostin*, et dont nous ne pouvons, pour le moment, indiquer l'horizon exact.

Les exemplaires typiques proviennent tous de la *Colonie Haidinger*, où ils sont associés avec *Mon. lobiferus*, circonstance qui nous a amené d'abord à penser que les représentants de cette espèce étaient de jeunes spécimens comprimés de *Mon. lobiferus* ou *distans*. Mais nous n'avons trouvé nulle part d'hydrothèques montrant les particularités caractéristiques que l'on observe sur les spécimens de *Monogr. lobiferus* figurés par Törnquist. (Lit. 261). Quant à *Mon. distans*, notre espèce s'en distingue facilement par son hydrosome beaucoup plus mince.

Gist. — Colonie Haidinger. Individus associés avec *Rastrites peregrinus.*

IIième groupe: **Orthopodes.**

Monograptus *leptotheca*, Lapworth.

Pl. 13, fig. 1.

1821. Graptolithi *sagittarii*, Wahlenberg. Lit. 5, pag. 90.
1837. Prionotus *sagittarius*, Hisinger. Lit. 10, pag. 114. Tab. XXXV, fig. 6.
1873. Monograptus *leptotheca*, Lapworth. Lit. 163 α, pag. 17. Pl. XII, fig. 4.
1876. „ „ „ Lit. 163 β, Pl. I, fig. 14.
1877. „ „ „ Lit. 166, pag. 130. Pl. 5, fig. 22.
1882. „ „ Tullberg. Lit. 211, pag. 14. Pl. II, fig. 8—12.
1882. „ „ „ Lit. 212, pag. 11.
1883. „ „ „ Lit. 220 b, pag. 11.
1890. „ *sagittarius ex p.*, Geinitz. Lit. 251. pag. 12. T. A. fig. 1.
1892. „ *leptotheca*, Törnquist. Lit. 261, pag. 11. Pl. I, fig. 9—11.

Les exemplaires de la Bohême sont identiques avec ceux du Silurien des contrées étrangères.

Local. — Colonie Haidinger, Litohlav; spécimens rares.

Monograptus *Hisingeri*, Carr. (= *sagittarius His.*)

Pl. 13, fig. 2—6.

Prionotus *sagittarius*, Hisinger. Lit. 13. Pl. 38, fig. 6.
Monograptus *sagittarius*, Geinitz. Lit. 49. Pl. II, fig. 2—4, 6, 11.
„ „ Richter. Lit. 53. Pl. XII, fig. 19.
„ *Hisingeri*, Carruthers. Lit. 101, p. 72, 126.
„ *Griestonensis*, Nicol. Lit. 32, p. 64.
„ *Hisingeri*, Lapworth. Lit. 163 α, p. 15. Pl. XII, fig. 1 *a—f*.
„ *jaculum*, Linnarsson. Lit. 204, p. 508. Pl. 22, fig. 1.

Le seul contraste qui existe entre les spécimens de l'Angleterre et ceux de la Bohême, c'est que ces derniers possèdent un hydrosome un peu plus large. Cette forme apparaît dans la *zone à Diplograptus* de J. Marr. Barrande, la considérant comme un véritable *Mon. colonus*, concluait de sa présence qu'il n'existe en Bohême aucune zone à Graptolites.

Local. — Litohlav, avec *Monograptus densus n. sp., Rastr. Linnaei.*

Monograptus *jaculum*, Lapw., *var. variabilis mihi.*

Pl. 13, fig. 10, 11—15.

L'hydrosome atteint une longueur de 10^{cm}; il est rectiligne ou faiblement courbé, et, dans ce dernier cas, les hydrothèques se trouvent sur le côté concave. Nous possédons dans notre collection un spécimen dont la partie proximale est faiblement courbée du côté ventral, et la partie distale, du côté dorsal. On compte 11 à 12 hydrothèques par centimètre de longueur; elles sont longues, coniques, et font avec la virgula un angle de 30 à 35°. Les parois proximales des hydrothèques, droites ou deux fois recourbées, atteignent une longueur triple du diamètre de l'orifice. Ce dernier porte une échancrure droite ou concave, et forme avec l'axe principal un angle de 70° environ. Les échancrures qui séparent les cellules sont à angle aigu dans les spécimens à parois latérales convexes; elles sont arrondies dans les individus à parois latérales droites.

Nous avons cru d'abord être en présence de deux espèces, mais plus tard, ayant observé sur le même hydrosome des cellules aux parois convexes et droites, nous avons reconnu que cette forme présente des aspects différents provenant peut-être de la compression latérale.

Notre variété se distingue de *Mon. jaculum (Lapw., Lit. 163 α, p. 16, Pl. XII, fig. 2 a—d)* par son hydrosome plus étroit, ses cellules plus nombreuses et sa forme variable. Par le grand nombre de ses cellules, notre variété contraste encore avec la forme très analogue, *Mon. concinnus*, Lapw. *(Lapw., Lit. 166, Pl. V, fig. 5 a, b)*, avec *Mon. intermedius* et d'autres du même groupe.

Mon. jaculum figuré par Linnarsson (*Lit. 201*) diffère de la *var. variabilis* par sa très grande largeur. Il se rapprocherait plutôt de *Mon. Hisingeri*, Carr., tel que Lapworth le figure, et qui apparaît dans le même horizon que notre variété. *(Lit 163 α, Pl. XII, fig. 1 e.)*

Les individus de la *var. variabilis* se rencontrent à *Želkovitz* avec *Rastrites Linnaei* et *Diplograptus palmeus.* Barrande et Wentzel les considèrent comme des représentants de l'espèce *Mon. Nilssoni*, et de la prétendue association de cette forme avec celles que nous venons de nommer, ils en tirent un argument de plus pour prouver l'impossibilité de distinguer des *zones à Graptolites* en Bohême.

Local. — Želkovitz, spécimens assez fréquents.

Monograptus *crenulatus*, Törnq.

Pl. 13, fig. 13—14.

1881. Törnquist. Lit. 201, p. 438. Pl. 17. fig. 4.
1883. Tullberg. Lit. 220, p. 19. Pl. II, fig. 1—4. *(Mon. personatus.)*
1892. Törnquist. Lit. 261, p. 11. Pl. I, fig. 12—16.

Cette espèce, ainsi que la forme *Cyrtogr. cfr. flaccidus? (Pl. 13, fig. 12)*, appartiennent à la deuxième Section de la IIIième partie de ces études.

Local. — Koněprus.

Monograptus *Sedgwicki*, Port.

Pl. 12, fig. 10, 17.

Fig. 9 dans le texte.

1843. Portlock. Lit. 18, p. 318. Pl. XIX, fig. 1—3; 26.
1851. Harkness. Lit. 38, p. 60. Pl. I, fig. 4.

1852. Geinitz. Lit. 49, p. 40. Pl. III, fig. 1—4.
1852. „ „ „ „ „ Pl. III, fig. 11. *(Monogr. Huebneri).*
1868. Nicholson. Lit. 105, p. 535. Pl. XIX, fig. 32. *(var. spinigerus.)*
1872. „ Lit. 132, p. 23, fig. 5. *(var. spinigerus.)*
1876. Lapworth. Lit. 163 α, p. 22. Pl. XIII, fig. 3.
1876. „ Lit. 163 β. Pl. I, fig. 17.
1877. „ Lit. 166, p. 128. Pl. V, fig. 15.
1890. Geinitz. Lit. 251, p. 19. Pl. A, fig. 23.
1892. Törnquist. Lit. 261, p. 28. Pl. II, fig. 31—34. Pl. III, fig. 1—4.

Local. — *Colonies: Haidinger, Karlík.* — Spécimens très rares.

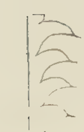


Fig. 9. **Monograptus Sedgwickii,** Portl. Colonie „Haidinger." Orig. Nr. 251. Grossi $^{1}/_{1}$. Partie du rhabdosome montrant la forme des hydrothèques.

Monograptus *Halli*, Barr.

Pl. 13, fig. 19—20.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 48. Pl. 2, fig. 12—13: 14? *(non 16).*
1852. Geinitz. Lit. 49, p. 41. Pl. III, fig. 2—8 *(Sedgwickii et Halli.)*
1876. Lapworth. Lit. 163 α, p. 19. Pl. XIII, fig. 1 *a—d.*
1880. „ Lit. 190, p. 154. Pl. IV, fig. 9 *a?*

Les spécimens que Barrande a figurés, et dont l'un est reproduit sur notre Pl. 13, fig. 20, sont conformes au dessin et à la description. *L'impression scalariforme* de *Mon. Halli (Barrande, Pl. 2, fig. 15)*, représente très probablement l'espèce *Diplograpt. palmeus.* Le spécimen figuré par Barrande, *l. c.* fig. 14, quoique dessiné très exactement, est indéterminable.

Les dessins de Lapworth représentent des individus extrêmement larges, inconnus en Bohême, ce qui est aussi le cas pour un grand nombre d'autres formes. L'exemplaire, *fig. 9, Pl. IV, Lapw. Lit. 190*, possède un hydrosome d'une largeur extraordinaire, et ses hydrothèques ont une direction différente de celle que l'on observe dans les spécimens de la Bohême.

Local. — *Litohlav, Želkovitz, Colonie d'Archiac;* associé avec *Rastr. Linnaei*, etc.

III[ième] groupe: **Helicopodes.**

Monograptus *convolutus*, His.

Pl. 12, fig. 26—30, Pl. 13, fig. 43.

Fig. 10 dans le texte.

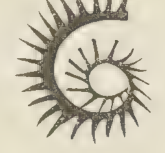


Fig. 10. **Monograptus convolutus,** His. Colonie „Haidinger." Orig. No. 234. Grossi $^{2}/_{1}$.

1828. *Krökta graptoliter* fråm Furundal. Hisinger, Anteckningar i Physik och Geognosi h. 4, pag. 169. Pl. IV, fig. 1 c.
1837. Prionotus *convolutus*, Hisinger. Lit. 10, p. 114. Pl. XXXV, fig. 7.
1868. Graptolitus *Sedgwickii* (= *Grapt. spiralis*), Nicholson. Lit. 103, p. 533. Pl. XX, fig. 28.
1876. Monograptus *convolutus, var. spiralis*, Lapworth. Lit. 163 α, p. 24. Pl. XIII, fig. 4 g, h.
1876. „ „ „ „ „ „ Lit. 163 β. Pl. I, fig. 21.
1877. „ *spiralis*, Lapworth. Lit. 166, p. 128. Pl. V, fig. 12.
1882. „ *convolutus*, Tullberg. Lit. 211, p. 19. Pl. II, fig. 13—16.
1890. „ „ Geinitz. Lit. 251, p. 19. Pl. A, fig. 24.
1892. „ „ Törnquist. Lit. 261, p. 30. Pl. I, fig. 5—11.

Nos spécimens s'accordant parfaitement avec les originaux de Hisinger refigurés par Tullberg, et les observations récentes de Törnquist, nous n'avons pas cru devoir faire une nouvelle description de cette forme.

Local. — Exemplaires très nombreux dans la *Colonie Haidinger;* rares près de *Litohlav.*

Monograptus *planus*, Barr., (= *resurgens*, Linnars.)

Pl. 12, fig. 11, 12, 14—19—24—31.

Fig. 11 dans le texte.

1850. Graptolithus *Proteus var. plana*, Barrande. Lit. 37, p. 58. Pl. 4, fig. 15.
?1852. „ „ ex. p., Geinitz. Lit. 49, p. 44. Pl. 4, fig. 23, 25.
?1852. Monograptus *millipeda* ex. p., Geinitz. Lit. 49, p. 43. Pl. 4, fig. 1—3, 5, 21, 22.
?1852. Monograptus *priodon* ex. p., Geinitz. Lit. 49, p. 42. Pl. 4, fig. 27.
1881. „ *resurgens*, Linnarsson. Lit. 204, p. 515. Pl. 23, fig. 13—21.



Fig. 11.
Monograptus planus, Barr. var. = M. resurgens Linnars. Želkovitz. Orig. Nr. 228. Grossi $^2/_1$. Original de Barrande. (Barr. l. c. Pl. IV, fig. 15.)

Barrande considérait cette forme comme une variété de *Mon. Proteus.* En 1881, Linnarsson a fait, sous le nom de *Mon. resurgens*, la description détaillée de cette espèce, que nous prions le lecteur de consulter.

Une variété de cette espèce nous montre la partie distale enroulée en une spirale conique, peu élevée, pouvant atteindre une longueur de 10^{cm}, avec 10 hydrothèques par *cm* de longueur. Sur les rares exemplaires bien conservés, les hydrothèques de la partie distale, au lieu d'être recourbées en arrière, ont les pointes presque perpendiculaires à la direction de l'axe solide.

La variété représentée par notre dessin, fig. 24, Pl. 12, a la partie proximale peu courbée; elle s'enroule ensuite immédiatement en spirale, et les hydrothèques, hautes à la base, deviennent plus courtes et se rapprochent davantage les unes des autres. Nous donnons à cette variété le nom de *var. contorta.*

Gis^t. et local. Les spécimens sont très fréquents près de *Želkovitz* et de *Litohlav*, où ils sont associés avec *Diplogr. palmeus*, *Rastrites Linnaei.*

Monograptus *triangulatus*, Harkness *sp.*

Pl. 12, fig. 16: 30?

Fig. 12 dans le texte.

Rastrites *triangulatus*, Harkness. Lit. 38. Pl. I, fig. 3 *a—d.*
Monograptus „ Geinitz. Lit. 49, p. 47, Pl. V, fig. 5—8.
„ „ Lapworth. Lit. 163 *a*, p. 24. Pl. XIII, fig. 5.

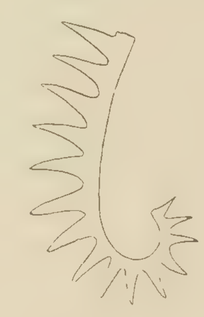


Fig. 12.
Monograptus triangulatus, Harkn. Litohlav. Orig. Nr. 187*b*. Grossi $^4/_1$.

Les spécimens qui sont le plus conformes aux figures de Harkness, se trouvent à *Litohlav*, avec *Climacograptus cfr. scalaris;* ils sont rares dans la *Colonie Haidinger.*

Monograptus *Proteus*, Barr.

Pl. 12, fig. 21—23.

Fig. 13 dans le texte.

1850. Graptolithus *Proteus*, Barrande. Lit. 37, p. 58. Pl. IV, fig. 12, 14 (non 13).
1851. „ „ Suess. Lit. 43, p. 39. Pl. IX, fig. 23.
1852. Monograptus „ Geinitz. Lit. 49, p. 44. Pl. IV, fig. 6, 14 (? 11, 12, 15—19).
1853. Graptolithus *Proteus*, Richter. Lit. 51, p. 460.
1890. „ „ Geinitz. Lit. 251, p. 21. Pl. A, fig. 28.
1892. „ „ Törnquist. Lit. 261, p. 40. Pl. III, fig. 29, 30.

Fig. 13.
Monograptus Proteus, Barr. Litohlav. Orig. No. 263. Grossi $^4/_1$. Partie d'un spécimen montrant la forme des hydrothèques dans la partie médiane.

Nous avons refiguré tous les originaux que Barrande a réunis sous ce nom spécifique. Les exemplaires typiques montrent à leur partie proximale des hydrothèques allongées et contiguës. Le spécimen, fig. 13 de l'ouvrage de Barrande, est reproduit sur notre Pl. 11, fig. 31; il appartient à *Mon. attenuatus*, Hopk. L'original des fig. 23 et 25 Barr., est une espèce indépendante que Barrande avait désignée sous le nom de *var. plana*, et que Linnarsson décrit en détail, beaucoup plus tard, sous le nom de *Mon. resurgens*. Conformément à la loi de la priorité, le nom de *resurgens* doit être considéré comme synonyme.

Local. — Želkovitz, Litohlav.

Monograptus *turriculatus*, Barr.

Pl. 12, fig. 34—38.

1850. Graptolites *turriculatus*, Barrande. Lit. 37, p. 56. Pl. 4, fig. 7—11.
1851. „ „ Suess. Lit. 43, p. 38. Pl. IX, fig. 1.
1852. Monograptus *turriculatus*, Geinitz. Lit. 49, p. 37.
1853. „ „ Richter. Lit. 51, p. 460. Pl. XII, fig. 28.
1868. Graptolites „ Nicholson. Lit. 103, p. 542. Pl. XX, fig. 29, 30.
1876. Monograptus „ Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 24. Pl. XIII, fig. 6 *a*, *c* (non fig. 6 *b*).
1876. „ „ „ Lit. 163 *β*. Pl. I, fig. 23.
1881. „ „ Linnarsson. Lit. 204, p. 518. Pl. 22, fig. 13—18.
1890. „ „ Geinitz. Lit. 251, p. 20. Pl. A, fig. 26, 27.
1892. „ „ Törnquist. Lit. 261, p. 38. Pl. III, fig. 24—26.

Quoique la forme extérieure de tout le polypier ait été de la part des auteurs anciens et récents l'objet d'études très détaillées, il est cependant curieux de constater que la véritable forme des hydrothèques n'a jamais été exactement décrite. La cause doit en être attribuée à l'état défectueux des spécimens. D'après la figure que Barrande expose sur la Pl. 4, fig. 11, les hydrothèques auraient une forme vésiculaire, ou plutôt triangulaire, et finiraient insensiblement en un prolongement pointu, spiniforme, recourbé à angle obtus. Ce dessin ne s'accorde pas avec les originaux dont Barrande s'est servi, car tous les exemplaires que nous avons examinés, ainsi que tous nos spécimens bien conservés de *Mon. turriculatus*, montrent les hydrothèques en forme de vésicules, débouchant dans un petit tube un peu recourbé, dont la longueur égale le diamètre des cellules, et duquel sort un long prolongement filiforme. Le prolongement le plus long que nous ayons observé avait 2^{mm} de long, mais Törnquist en a figuré qui atteignent $3^{mm}5$ de longueur, (*Lit. 261, Pl. III, fig. 26*).

Barrande compte 16 à 18 hydrothèques par centimètre de longueur. Nous n'avons constaté ce chiffre que dans des cas très rares. La plupart de nos spécimens possèdent 14 à 16 cellules par centimètre de longueur; ceux de la Suède et de l'Angleterre n'en ont que 12 à 14.

Gis^t. et local. — Cette espèce est très fréquente en Bohême, surtout dans les schistes à Graptolites de *Želkovitz* et de *Litohlav*, où certains bancs en sont remplis. Elle est plus rare dans d'autres localités, telles que: *Kuchelbad*, *Vonoklas*, et dans les colonies *d'Archiac*, *Lapworth*. Dans la localité de *Želkovitz*, elle est associée à *Rastrites Linnaei* = *Rast. fugax*, Barr., *Mon. Proteus*, Barr., etc.

Monograptus *communis*, Lapworth.

Pl. 11, fig. 18 a b;

Pl. 12, fig. 5—9; 20.

Fig. 14 dans le texte.



Fig. 14.
Monograptus communis, Lapw. Litohlav. Orig. No. 130. Grandeur naturelle. Exemplaire provenant de la zone avec Rastrites peregrinus Barr. et Retiolites (Neurograptus) perlatus Nich.

1876. — *Lapworth.* Lit. 163 *α*, p. 23. Pl. XIII, fig. 4 *a b*.

Nous associons à cette espèce quelques formes étroites qui présentent une transition entre *Mon. gregarius* et le type *Mon. communis*, mais, vu l'état défectueux de la plupart des exemplaires, il nous est impossible pour le moment de définir les particu-

larités qui permettraient d'établir des variétés. Lapworth figure également sous le nom de *communis* une forme étroite. Tous ces individus apparaissent ensemble dans les schistes inférieurs à *Rastrites*. Quelques fragments contrastent avec *Mon. mirus*, Barr., *sp. manuscr.* par les échancrures à angle aigu qui séparent les hydrothèques.

Local. — Colonie Haidinger; Litohlav. Les spécimens sont associés avec ceux de *Monogr. lobiferus.*

Monograptus *mirus*, Barr., *sp. manuscr.*

Pl. 12. fig. 1—3; 4?

L'hydrosome est d'abord enroulé en hélice conique, peu élevée; dans la partie distale, il est droit ou courbé irrégulièrement, et sa longueur dépasse 4^{cm}. Nous comptons 10 cellules par *cm* dans la partie distale. Elles sont presque triangulaires, fortement convexes sur la paroi proximale, presque droites, allongées horizontalement près de l'orifice. Les parois distales sont faiblement convexes, dirigées obliquement vers le bas. Les échancrures entre les cellules sont semi-circulaires.

Les hydrothèques de la partie enroulée présentent la même forme; elles ne sont pas contiguës. Le canal commun, extrêmement ténu, n'atteint une certaine largeur qu'à l'extrémité de la partie distale. Nous avons examiné plusieurs parties distales isolées dont le canal est plus fort, et qui ressemblent aux formes minces de *Mon. communis*, mais celles-ci diffèrent des premières par l'échancrure à angle aigu des cellules. Quelques autres fragments que nous désignons avec doute, fig. 49, se rapprochent de *Mon. Nilssoni*, *var. major*, Nich. (*Nicholson Lit. 103, Pl. XX, fig. 20—21*).

Local. — Litohlav, Bikoš, Colonie Haidinger; associé avec *Rastrites peregrinus*, la forme typique.

IVième groupe: **Opisodes.**

Monograptus *Becki*, Barr.

Pl. 10, fig. 23—25.

Fig. 15 dans le texte.

Barrande. Lit. 37, p. 50. Pl. 3, fig. 14—15, 16? (*non 17—18*).
Suess. Lit. 43. Pl. IX, fig. 4 *c*?
Geinitz. Lit. 49. Pl. IV, fig. 19?
Lapworth. Lit. 163 *a*. Pl. XX, fig. 2 *a b*.

Barrande a réuni et figuré sous le nom de *Graptolites (Monogr.) Becki* trois formes distinctes qui apparaissent dans des zones différentes, et qu'il a considérées comme les différents stades de croissance d'une seule et même espèce. Après bien des méprises dues en partie à ce que le grossissement des hydrothèques n'était pas exécuté avec exactitude et que les caractères spécifiques n'ont pas été clairement définis jusqu'à ce jour, nous croyons enfin reconnaître que ces formes peuvent bien être distinguées.

Fig. 15.
Monograptus Becki, Barr. Želkovitz. Origin. No. 173. Grossi $^7/_1$. Orig. de Barrande (Barr. l. c. Pl. III, fig. 15.) conservé dans relief.

1ère forme: (Monograptus *Becki*, Barr. s. str.)

Nous reproduisons sur notre Pl. 10, fig. 24, le grossissement de la partie inférieure du spécimen que Barrande a figuré sur la Pl. 3, fig. 14 de sa brochure, et dont le dessin représente assez exactement l'habitus général. Nous ferons seulement observer que cette forme, qui atteint jusqu'à 25^{cm} de longueur, n'est jamais aussi large que pourraient le faire supposer les fig. 16 à 18 de Barrande. Au contraire, les exemplaires de cette longueur ne possèdent guère que la largeur indiquée sur sa fig. 16. Nous avons vérifié sur l'original le nombre des hydrothèques. Il est de 12 à 13 par *cm* dans la partie proximale et de 9—11 sur l'extrémité distale.

La fig. 15 de notre texte montre la véritable forme des hydrothèques; elle a été dessinée d'après un double bien conservé en relief, appartenant à la Collection Barrande. Les fig. 23 *a* et 24 de notre Pl. 10 représentent la forme des empreintes. La plupart des originaux de Barrande ont subi une compression latérale qui a déformé les hydrothèques, ainsi qu'on peut s'en assurer en examinant nos fig. 19 et 25. La fig. 23 *b*, Pl. 10, représente la sicula avec les 3 premières hydrothèques. Nous conservons à cette forme le nom de *Mon.* (*Gr.*) *Becki*, que Barrande lui a donné. Jusqu'à ce jour, elle n'a été figurée nulle part. Les spécimens sont fréquents à *Želkovitz*, où ils sont associés avec *Diplograptus palmeus, var. lata; Rastrites Linnaei, etc.*

2ième forme: (Mon. *lobiferus*, Mc Coy.)

Fig. 16 dans le texte.

Sous le nom de *Grapt. Becki*, Barrande figure, Pl. 3, fig. 17, un spécimen qui est renfermé dans un schiste rose brun provenant de *Bikoš*, et appartenant à une zone inférieure à celle des spécimens, fig. 14 et 15, qui ont été recueillis à *Želkovitz*. Le morceau de roche porte la remarque suivante de la main de Barrande: *3ième âge de croissance, Pl. 3, fig. 17.* Sur la fig. 20 de notre Pl. 10, nous figurons plusieurs hydrothèques aplaties de ce spécimen, et la fig. 16 dans notre texte montre la forme de quelques autres hydrothèques conservées partiellement en relief. Dans cette espèce, on compte 8 à 9 hydrothèques par *cm*. La largeur de l'hydrosome est de $1^{mm}3$, et sa longueur dépasse 6^{cm}. Il est facile de distinguer le contraste qui existe entre cette forme et la précédente. Nous sommes d'avis que le spécimen en question appartient à l'espèce *Mon. lobiferus*, Mc Coy. Il offre surtout une grande analogie avec la forme figurée par Törnquist (Lit. 261, Pl. II, fig. 2) sous le nom de *Mon. lobiferus.* Les dessins de Lapworth, (principalement la fig. 16, Pl. XX, de son ouvrage: *On Scotish Monogr.*) s'accordent sur ce point avec ceux de Törnquist. (Nous avons trouvé dans la Coll. Barrande un autre spécimen, portant également la remarque, *3ième âge de croissance.* Mais cet exemplaire appartient indubitablement à *Mon. Becki*; il provient de *Želkovitz.*)

Fig. 16.
Monograptus lobiferus, Mc Coy. Bikoš. Orig. No. 126 *a*. Grossi $^8/_1$. Original de Barrande pour sa figure de la partie plus âgée de M. Becki. (Barr. l. c. Pl. III, fig. 17.)

3ième forme: (Mon. *lobiferus*, *var. Lapworthi* mihi.)

Fig. 17 dans le texte.

L'original figuré par Barrande sur sa Pl. 3, fig. 18, provient du schiste blanchâtre de Libomyšl. La plupart des hydrothèques, ayant perdu leur forme primitive par suite de la compression et par la conversion de la couche chitineuse en une masse ferrugineuse, sont telles que les représente notre fig. 19, Pl. 10. Mais nous avons réussi à découvrir sur le même spécimen la continuation de l'hydrosome, dont les hydrothèques, bien conservées, ont échappé à l'action des agents atmosphériques. Nous reproduisons quelques-unes de ces hydrothèques sur la fig. 17 de notre texte. Cette forme, dont l'hydrosome est un peu recourbé, possède une largeur de $1^{mm}6$ et une longueur de plus de 5^{cm}. Elle est identique avec *Mon. lobiferus*, Mc Coy, *var. Lapworthi mihi*, que nous décrivons ci-après.



Fig. 17.
Monograptus lobiferus, Mc Coy., *var. Lapworthi mihi.* Libomyšl. Orig. No. 127 *a*. Grossi $^8/_1$. Original de Barrande pour sa figure de la partie la plus âgée de Mon. Becki. (Barr. l. c. Pl. III, fig. 18.)

Il résulte de ce que nous venons de dire, que les spécimens de Barrande, fig. 17 et 18, appartiennent à l'espèce *Mon. lobiferus*, et que le nom de *Mon. Becki* ne doit être appliqué qu'à la première forme représentée par les fig. 14—16 de Barrande. Il est donc possible de prévenir les confusions amenées par la synonymie et de préciser la zone dans laquelle apparaît le véritable *Mon. Becki*, ainsi que nous le ferons voir dans la IVième partie de ce travail. Dorénavant, nous n'emploierons plus le nom de *Mon. Becki*

que pour désigner la première forme citée par Barrande, qui est associée avec *Rastrites Linnaei* et *Diplograptus palmeus*, et dont l'habitus des hydrothèques, pris sur le premier spécimen de Barrande, est exposé sur la Pl. 10, fig. 23—25 et fig. 15 de notre texte. D'ailleurs la plupart des savants se servent aujourd'hui du nom spécifique *Becki* pour désigner cette forme.

Monograptus *lobiferus*, Mc Coy.

Pl. 10, fig. 20.

Pl. 11, fig. 1—8.

Fig. 16 dans le texte.

1850. Graptolites *lobiferus*, Mc Coy. Lit. 36, pag. 270.
1850. „ *Becki*, Barrande *ex parte*. Lit. 37, pag. 50. Pl. 3, fig. 17.
1851. „ *Becki*, Harkness. Lit. 38, p. 60. Pl. I, fig. 6 (*corr.*)
1851. „ *Nicoli*, „ „ 38, „ 60. Pl. I, fig. 5.
1851. Diprion *nodosus*, „ „ 38, „ 63. Pl. I, fig. 10.
1852.? Monograpsus *Becki*, Geinitz (*ex parte*!) Lit. 49, p. 41. Pl. III, fig. 14, 15.
1852.? „ *millipeda*, Geinitz (*ex parte*!) Lit. 49, p. 43. Pl. IV, fig. 5.
1853. „ *Becki*, Richter. Lit. 51, p. 459. Pl. XII, fig. 23.
1855. Graptolites *lobiferus*, Mc Coy. Lit. 41, p. 4. Pl. I *B*, fig. 3.
1868. „ „ Nicholson ex p. Lit. 103, p. 532. Pl. XXX, fig. 30.
1876. Monograptus *lobiferus*, Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 26. Pl. XX, fig. 1.
1876. „ „ „ Lit. 163 *β*. Pl. I, fig. 25.
1877. „ „ „ Lit. 166, p. 129. Pl. 5, fig. 6.
1890. „ *Becki*, Geinitz. Lit. 251, p. 18. Pl. *A*, fig. 17, 18.
1892. „ *lobiferus*, Törnquist. Lit. 261, p. 18. Pl. I, fig. 36, 37. T. II, fig. 1—5.

Il nous semble superflu de faire une nouvelle description de cette forme, qui a été étudiée en détail par plusieurs savants. Nous nous bornons à figurer les spécimens de la Bohême, afin de montrer qu'ils ne présentent aucun contraste avec ceux de la Scandinavie et de l'Angleterre.

Barrande considérait les exemplaires de *Mon. lobiferus* comme des représentants adultes de *Mon. Becki*. Comme nous avons reproduit très correctement les originaux de Barrande, il suffira de jeter un coup d'œil sur les figures nouvelles pour constater l'identité de quelques-uns d'entre eux avec *Monograptus lobiferus*. Le spécimen de Barrande, Pl. 3, fig. 18 de sa brochure, appartient à une variété nouvelle, à laquelle nous avons donné le nom de l'éminent Prof. Lapworth. Nous avons en outre reconnu une autre variété, que nous appelons *var. undulatus*.

Monograptus *lobiferus*, *var. Lapworthi*, mihi.

Pl. 10, fig. 19. 21.

Fig. 17 dans le texte.

Hydrosome arqué, d'une longueur de 10cm et d'une largeur de 1mm6 à 2mm. Le nombre des hydrothèques est de 8 par *cm*. Celles-ci sont très grandes, toujours situées sur le côté concave de l'hydrosome, et se touchent presque par le bord externe de leur orifice. Les parois latérales externes des hydrothèques sont à peu près droites, ou bien médiocrement bombées. Les parois supérieures sont convexes, et forment, avec les parois inférieures des hydrothèques précédentes, une longue échancrure dont l'extrémité arrondie est oblique par rapport à l'axe.

Les extrémités libres des hydrothèques sont plus larges dans leur partie externe que dans leur partie interne, en quoi cette espèce se distingue des autres du même groupe. Comme nous n'avons jamais rencontré d'exemplaires de dimensions plus exiguës que celles citées plus haut, nous ne pouvons considérer cette forme comme représentant l'âge adulte de *Mon. lobiferus*.

Nous avons déjà dit plus haut p. 17, que Barrande regardait les spécimens de cette variété comme des individus adultes de *Mon. Becki*.

Le grossissement, que Barrande représente fig. 18 *a*, Pl. 3, n'est pas tout à fait exact, car il a été pris sur des exemplaires dont le relief est déformé par l'action des agents atmosphériques. La continuation de l'hydrosome, que nous avons découvert, nous a permis de reproduire la vraie forme des hydrothèques, fig. 17 dans le texte.

Gis^t. et local. — Colonie „Lapworth", près de *Zditz*; *Libomyšl.*

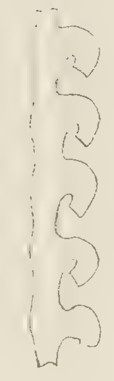


Fig. 18.
Monograptus lobiferus, Mc Coy, *var. undulatus mihi.* Colonie „Lapworth". Orig. No. 129 *a*. Grossi 7/1. Quelques hydrothèques bien conservées du même exemplaire qui est figuré sur notre Pl. 10, fig. 18.

Monograptus *lobiferus*, Mc Coy, *var. undulatus*, *mihi.*

Pl. 10, fig. 18 *a b*, 22.

Fig. 18 dans le texte.

Hydrosome atteignant une largeur maximum de 0^mm8 à 1^mm2. Côté dorsal à courbures onduleuses, de sorte que l'hydrosome est plus large vers l'orifice externe qu'à l'endroit où les hydrothèques se touchent par la base. Les extrémités libres des hydrothèques offrent la forme d'un crochet recourbé vers le bas. Ces extrémités s'appuient souvent à la paroi proximale des cellules, et, dans ce cas, elles présentent une saillie globuleuse munie d'une pointe sur le bord externe.

Local. — Colonie „Lapworth", près de *Zditz*. Les spécimens de cette variété sont associés avec ceux de la forme typique.

Monograptus *runcinatus*, Lapworth.

Fig. 19 dans le texte.

1876. Monograptus *runcinatus*, Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 28. Pl. XX, fig. 4.
1876. „ „ „ Lit 163 *β*. Pl. I, fig. 26.
1877. „ „ „ Lit. 166, p. 128. Pl. 5, fig. 7.
1881. „ „ Linnarsson. Lit. 204, p. 513. Pl. 23, fig. 8—12.
1892. „ „ Törnquist. Lit. 261, p. 27. Pl. II, fig. 29, 31.

Cette espèce très intéressante se rencontre assez fréquemment à *Želkovitz*. Elle est associée avec *Monogr. densus n. sp.*, *Mon. retusus n. sp.*, etc.



Fig. 19.
Monograptus runcinatus, Lapw. Želkovitz. Orig. 255. Grossi 8/1.
a = partie proximale avec les hydrothèques comprimées;
b = partie distale avec les hydrothèques bien conservées.

Monograptus *crispus*, Lapw.

Fig. 20 dans le texte.

Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 30. Pl. XX, fig. 7.

Local. — Colonie „Lapworth". Spécimens très rares.

Monograptus *dextrorsus*, Linnarsson.

Fig. 21 dans le texte.

1881. Monograptus *dextrorsus*, Linnarsson. Lit. 204, p. 511. Pl. 23, fig. 1—7.
1892. „ cfr. *dextrorsus*, Törnquist. Lit. 261, p. 24. Pl. II, fig. 18—21.

Les représentants de cette espèce apparaissent dans la localité de *Želkovitz*, où ils sont assez rares.

Nous avons en outre découvert dans un horizon plus bas une variété que nous désignons par le nom de *var. incisus* m. Elle se distingue par l'obliquité de ses parois cellulaires proximales, par les échancrures bien marquées que forment les hydrothèques dans l'hydrosome. De plus, ses parois cellulaires distales sont également obliques et fortement voûtées, de sorte que les extrémités libres des hydrothèques sont très fortes. Cette variété est figurée sur notre Pl. 11, fig. 27.

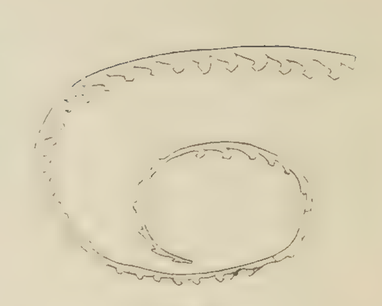


Fig. 20.
Monograptus crispus, Lapw.
Litohlav. Orig. No. 258.
Grossi $^3/_1$.

Monograptus *distans*, Portl.

Pl. 10, fig. 26—30.

Il est très difficile de déterminer la véritable forme des hydrothèques sur les spécimens que nous possédons. Nous associons à cette espèce les exemplaires figurés, en nous basant uniquement sur le nombre des hydrothèques qui est de 9 à 10 par *cm*, et sur les dimensions du polypier entier, dont la longueur dépasse 12^{cm}, et la largeur varie entre $0^{mm}6$ à $1^{mm}2$.

Cette espèce n'est connue jusqu'à ce jour que par la description et la figure incomplètes qu'en donne Portlock. Les hydrothèques, généralement situées sur le côté concave, sont représentées, dans les spécimens les mieux conservés, par de petites saillies arrondies qui s'élèvent du canal commun, et sont également distantes les unes des autres. Dans la partie distale des exemplaires adultes, l'intervalle qui sépare les hydrothèques est plus étroit, en revanche, celles-ci sont plus larges et plus grandes.

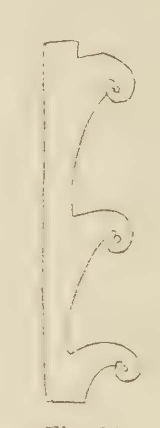


Fig. 21.
Monograptus dextrorsus, Linnarsson. Želkovitz. Orig. No. 145. Grossi $^{16}/_1$. Partie distale de l'exemplaire figuré sur notre Pl. 11, fig. 29, avec des hydrothèques bien conservées.

Nous avons d'abord pensé que les spécimens comprimés appartenaient à *Mon. lobiferus*, mais nous avons reconnu que ce n'est pas le cas. Les spécimens comprimés que nous représentons, fig. 26—30, montrent une forme que l'on n'observe jamais chez *Mon. lobiferus*. La largeur relativement considérable de l'hydrosome ne permet pas non plus de les identifier avec certaines espèces du groupe de *Mon. dextrorsus*, Linnarsson, décrites par Törnquist, telles que *Mon. nodifer*, *ansulosus*, *scanicus*. De plus, les spécimens de la Bohême ne montrent aucune trace de la conformation si caractéristique de la partie libre des hydrothèques des représentants de ce groupe, en Scandinavie, qui sont considérés par Geinitz *(Lit. 251, p. 18)* comme de jeunes stades de *Mon. Becki* ou *lobiferus*.

Local. — *Colonie Haidinger*. Les exemplaires se trouvent dans la même zone que *Mon. lobiferus* et *Rastrites peregrinus*.

Monograptus *retusus*, n. sp.

Pl. 11, fig. 4.

Fig. 22 dans le texte.

Hydrosome rectiligne, atteignant une longueur de 15^{cm} et une largeur de $2^{mm}5$. Nombre des hydrothèques: 7 à 8 par *cm*.

Parois distales recourbées vers le bas en demi-cercle; parois proximales très courtes, presque rectilignes. Orifice externe très large, droit, non échancré et dirigé vers le bas. Les parois communes sont faiblement arquées, presque horizontales, et atteignent à peine la moitié de la largeur de l'hydrosome. La partie libre des hydrothèques est tellement rapprochée de l'hydrosome par sa paroi interne, que, la plupart du temps, c'est à peine si l'on distingue la limite de séparation. (Voir fig. 22 dans le texte.)

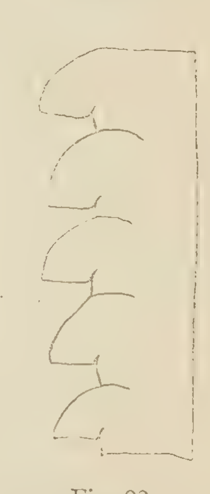


Fig. 22.
Monograptus retusus, n. sp. Želkovitz. Orig. 139 *b*. Grossi $^5/_1$. Partie d'un exemplaire dont les hydrothèques ont conservé leurs contours.

Local. Les spécimens se rencontrent fréquemment à *Želkovitz*, où ils sont associés avec *Mon. densus n. sp.* et *Mon. runcinatus*.

Monograptus *Marri*, n. sp.

Pl. 11, fig. 5, 6, 10, 11.

Fig. 23—25 dans le texte.

Cette espèce est très rapprochée de *Mon. priodon*, dont elle se distingue par son hydrosome de peu d'étendue. Celui-ci atteint une longueur de 4 à 6^{cm}, et une largeur de $1^{mm}2$ à $1^{mm}7$. On compte 10 hydrothèques par *cm*, tant dans la partie distale que dans la partie proximale. Les extrémités libres des hydrothèques sont cylindriques, beaucoup plus longues que dans *Mon. priodon*, recourbées vers le bas en forme de crochet; elles ne s'amincissent pas vers l'orifice, comme c'est le cas chez les spécimens de *Mon. priodon*. Les parois communes sont courtes, indistinctes chez la plupart des exemplaires, et forment avec la virgula un angle de 75 à 80°, particularité caractéristique.

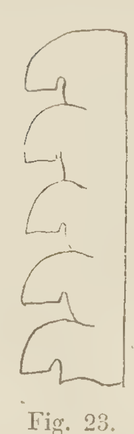


Fig. 23.
Monograptus Marri, n. sp. Želkovitz. Orig. No. 167. Grossi $^8/_1$. Partie distale de l'exemplaire dont la partie proximale est figurée sur notre Pl. 11, fig. 10.



Fig. 24.
Monograptus Marri, n. sp. Želkovitz. Orig. No 121 β. Grossi $^7/_1$. Partie proximale de l'exemplaire figuré sur notre Pl. 11, fig. 5. (parois presque horizontales.)

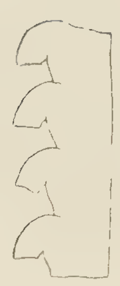


Fig. 25.
Monograptus Marri, n. sp. Litohlav. Orig. No. 166. Grossi $^8/_1$. Partie distale de l'exemplaire qui est figuré sur notre Pl. 11, fig. 11.

L'espèce *Mon. Marri* est très analogue, sinon identique, à celle que Linnarsson a figurée sous le nom de *Mon. cfr. lobiferus*, Mc Coy *(Lit. 204, Pl. 22, fig. 11—12)*. Mais les hydrothèques de cette dernière sont élargies à l'orifice externe, ce que nous n'avons pas encore observé chez les formes de la Bohême. L'espèce *Mon. priodon*, que Linnarsson figure sur la Pl. 22, fig. 5—6 de son ouvrage cité ci-dessus, présente un type intermédiaire entre nos espèces *Mon. Marri* et *Mon. Holmi*. Cette forme, dont les parois communes sont également peu inclinées, pourrait bien ne pas appartenir à *Mon priodon*, qui, à notre avis, n'apparaît pas dans les mêmes couches que *Mon. turriculatus*, du moins en Bohême.

L'exemplaire muni de la sicula, représenté sur notre fig. 11, a été employé en partie par Barrande pour le dessin de son *Mon. priodon*, Pl. 1, fig. 13. Sur la même roche, on trouve encore associées les espèces suivantes Diplograpt. *palmeus*, *var. parallelo-costatus* et *Rastrites fugax = R. Linnaei*, que J. Marr cite comme provenant exclusivement de la zone à *Diplograptus*. Barrande voyait dans la présence de cette forme, qu'il considérait comme un véritable *Mon. priodon*, une preuve en faveur de son opinion sur l'absence de zones à Graptolites en Bohême. Il s'appuyait en même temps sur l'existence de cette espèce pour combattre les arguments de J. Marr, qui prétend que la succession et l'association des espèces, dans les Colonies et la bande **e 1**, sont les mêmes que dans les autres contrées. Nous avons signalé dans la IIième partie de ces études, une erreur semblable commise plus tard par Wentzel (Lit. 256).

Nous aurons encore l'occasion, en faisant la description d'un certain nombre d'espèces de Barrande, de signaler les fautes causées par la détermination inexacte des formes, ainsi que la confusion, amenée par l'incertitude où l'on se trouvait de dire au juste quelle espèce Barrande avait voulu représenter.

Local. — Les spécimens, assez rares, ont été recueillis à *Želkovitz* et à *Litohlav.*

Monogr. *Holmi*, n. sp.

Pl. 11, fig. 7—9.

Cette espèce se distingue de *Mon. priodon* et *Mon. Marri* par les extrémités libres, très courtes, de ses hydrothèques. Elle n'atteint que 6^{cm} de longueur; sa largeur est de $1^{mm}8$, et le nombre de ses hydrothèques, de 8 par *cm*.

Les extrémités libres des hydrothèques sont relativement très larges, et se recourbent subitement vers le bas; leur orifice externe n'est ni aigu, ni arrondi, mais il montre une échancrure concave et des arêtes vives. Le bord de l'orifice est incliné obliquement vers la direction de la virgula. Les parois communes sont convexes, obliques et plus longues que dans l'espèce précédente.

Local. — Les exemplaires de cette espèce sont assez rares. Ils proviennent de *Litohlav.*

Monogr. *densus*, n. sp.

Pl. 11, fig. 12—13.

Monogr. *priodon.* Barr. Lit. 37. Pl. 1, fig. 12.

L'hydrosome, rectiligne, atteint jusqu'à 1'8^{cm} de longueur; sa largeur à la partie distale est de 2^{mm}3. Le nombre des hydrothèques par *cm* s'élève à 8 dans la partie proximale, à 9 dans la partie distale. Les extrémités libres des hydrothèques, larges, courtes, quadrangulaires, arrondies, se dirigent obliquement vers le bas. La paroi cellulaire (proximale) forme, en se recourbant vers le bas, une échancrure dirigée vers le côté interne, ce qui rétrécit les extrémités libres des hydrothèques à la naissance de leur courbure. Les parois proximales des cellules deviennent plus courtes et obliques à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité distale de l'hydrosome. Elles finissent par former une petite échancrure étroite entre les larges hydrothèques, dont les bords des orifices externes sont presque contigus. Les parois communes n'atteignent, dans la partie proximale, que la moitié de la largeur de l'hydrosome; mais, dans la partie distale, elles s'étendent jusqu'aux $^2/_3$ de la largeur, et finissent toujours par un très gros renflement pyriforme.

Le spécimen représenté sur notre Pl. 12, fig. 12, a été d'abord figuré par Barrande sur sa Pl. 1, fig. 12, sous le nom de *Mon. priodon.*

Il ressort des observations de ce savant que cette espèce lui fournissait une preuve de plus contre la division par zones de la bande **e 1**, telle que J. Marr la propose, parce que l'exemplaire provient de la zone à *Diplograptus* à *Želkovitz*, horizon que J. Marr distingue nettement de la zone à *Mon. priodon.*

Local. — *Želkovitz.* Les spécimens se rencontrent fréquemment; ils sont associés avec *Mon. Hisingeri* (= *sagittarius*), que Barrande considère comme *Mon. colonus.*

Monograptus *Nicholsoni*, n. sp.

Pl. 11, fig. 22—23.

Hydrosome atteignant une longueur de plus de 8^{cm}, et une largeur de 1^{mm}8. Le nombre des hydrothèques s'élève à 9 par *cm.* Elles appartiennent au type *priodon*, ou plutôt au type *lobiferus.* Leurs extrémités libres sont très courtes, larges, et se dirigent vers le bas en formant un angle de 45° environ. Les parois inférieures (proximales) des hydrothèques sont obliques, presque rectilignes, et se recourbent subitement, ainsi que les parois supérieures; leur longueur dépasse que de 1 $^1/_2$ la largeur de l'orifice.

Cette espèce, qui rappelle en quelque sorte *Mon. tortilis*, Linnars. (Linnars. Lit. 204, p. 514, Pl. 22, fig. 19, 20), diffère de la forme scandinave par l'exiguité de son canal commun et par les parties libres, non rétrécies, de ses hydrothèques.

Local. — *Vallée de Radotin.* Les spécimens se trouvent associés avec *Rastrites peregrinus*, *Richteri*, et *Climacograptus cfr. scalaris.*

Monograptus *Clingani*, Carr.

Pl. 11, fig. 14—17, 21.

Nicholson. Lit. 103. Pl. XIX, fig. 29. (Mon. *lobiferus*).
Carruthers. Lit. 101. Pl. V, fig. 19. (Mon. *Clingani*).
Lapworth. Lit. 163 *a*, p. 28. Pl. XIX, fig. 3 *a b c.* (Mon. *Clingani*).

La forme typique, telle que Lapworth la figure *l. c.* est très rare en Bohême. Nous pensons que les spécimens figurés sur notre Pl. 11, fig. 15—17, montrent les caractères propres à cette espèce.

Nous avons trouvé en outre, dans différentes zones, des formes qui offrent quelques légers contrastes avec l'espèce typique, et que nous considérons comme des variétés. Ce sont: *var. tenera* et *var. Hopkinsoni.*

Var. tenera mihi.

Pl. 11, fig. 14, 21.

La forme générale extérieure est analogue à celle de l'espèce typique, mais les hydrothèques sont moins hautes; l'hydrosome est plus mince, même dans la partie distale.

Les hydrothèques, situées sur le côté convexe, sont cylindriques et subitement recourbées vers le bas. Les parois latérales proximales sont parallèles au côté dorsal de l'hydrosome.

Local. — Colonie Haidinger; Radotin, Kosov. Les exemplaires apparaissent dans les zones inférieures à *Rastrites.*

Var. Hopkinsoni mihi.

Pl. 11, fig. 24—26.

Cette variété se distingue de la première en ce que les hydrothèques sont sur le côté concave de l'hydrosome. Les parois latérales des hydrothèques sont obliques, et les cellules offrent l'apparence de triangles recourbés.

L'orifice, qui est droit, se dirige obliquement vers le bas, et sa largeur dépasse celle de l'hydrosome, (dimension prise à la base des cellules). Pour les autres particularités, cette forme est analogue à *Mon. Nicholsoni.*

Local. — Želkovitz.

Monograptus (Rastrites) *gemmatus*, Barr. sp.

Pl. 11, fig. 33.

Fig. 26 dans le texte.

Barrande. Lit. 37, p. 68. Pl. 4, fig. 5. (Rastr. *gemmatus*).

Hydrosome dépassant 3^{cm} de longueur, linéaire, d'une largeur maximum de $0^{mm}2$, médiocrement courbé. Hydrothèques situées sur le côté convexe de l'hydrosome. Elles ont la forme d'un crochet, et sont dirigées vers le bas, de sorte que leur orifice est parallèle à la direction de l'hydrosome. On en compte 7 par *cm.* Aux endroits où les hydrothèques saillent de l'hydrosome et se recourbent vers le bas, la largeur de l'hydrosome est quelquefois plus grande. Les parois communes sont très courtes.

Barrande range cette espèce dans le genre *Rastrites*; mais la fig. 26 dans notre texte montre qu'elle appartient au genre *Monograptus.*

L'original avait été représenté par Barrande comme si les hydrothèques étaient dirigées vers le haut, ce qui n'est pas le cas.

Local. — Želkovitz, Litohlav.

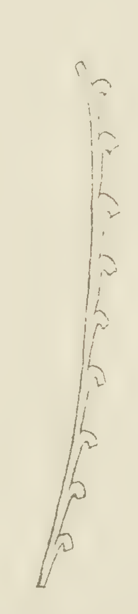


Fig. 26.
Monograptus (Rastrites) gemmatus, Barr. sp. Želkovitz. Orig. No. 146γ. Grossi $^{7}/_{1}$. Exemplaire provenant de la zone à Diplograptus palmeus var. parallelocostatus, Rastrites Linnaei, Monograptus Marri etc.

Vième groupe: **Camptopodes.**

Monograptus *nuntius*, Barr.

Pl. 13, fig. 17*ab*; 18?

Fig. 27 dans le texte.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 45. Pl. 2, fig. 6, (*non* 7, 8.)
1852. Geinitz. Lit. 49, p. 34. Pl. 2, fig. 16? 22, 23, 26, 27, (*non* 8, 9, 11.)

L'hydrosome des originaux de Barrande atteint une longueur de 12^{cm}, et une largeur de $1^{mm}5$. Le nombre des hydrothèques est de 10 à 11 par *cm*. Celles-ci se trouvent sur le côté convexe de l'hydrosome, qui est arqué, et sont inclinées à 30^{0} environ par rapport à l'axe. La fig. 27 dans le texte montre que l'on est en présence d'un type tout particulier, reconnaissable au premier coup d'œil à la forme de ses hydrothèques et à la largeur exceptionnelle du canal commun.

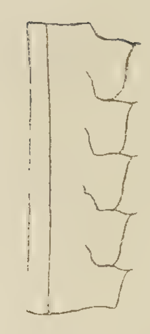
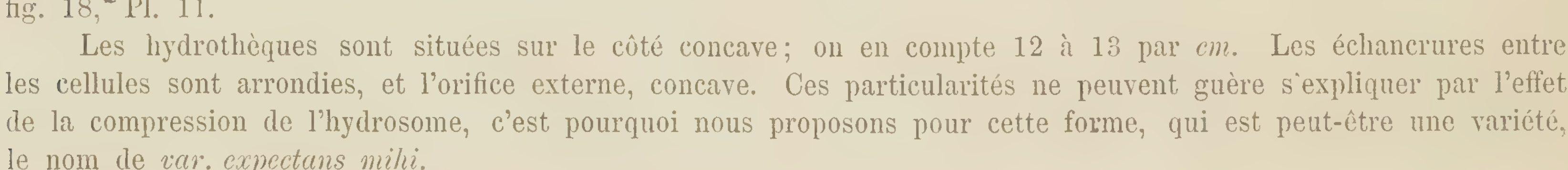


Fig. 27.
Monograptus nuntius, Barr. Libomyšl. Orig. No. 176*b*. Grossi $^{6}/_{1}$. Partie de l'exemplaire montrant la vraie forme des hydrothèques.

Notre fig. 17*a*, Pl. 13, montre l'aspect que présentent les spécimens comprimés. La fig. 17*b* représente une partie de l'original employé par Barrande pour la fig. 6 de sa Pl. 2. Nous avons cru d'abord que l'orifice externe des cellules était dirigé vers le bas, mais nous avons reconnu notre méprise, car Geinitz figure la même forme avec la partie proximale enroulée.

Nous ne savons s'il convient d'associer à cette espèce le spécimen représenté par la fig. 18, Pl. 11.



Les hydrothèques sont situées sur le côté concave; on en compte 12 à 13 par *cm*. Les échancrures entre les cellules sont arrondies, et l'orifice externe, concave. Ces particularités ne peuvent guère s'expliquer par l'effet de la compression de l'hydrosome, c'est pourquoi nous proposons pour cette forme, qui est peut-être une variété, le nom de *var. expectans mihi*.

Nous l'avons trouvée dans la zone à *Diplogr. palmeus*, à *Želkovitz*.

La forme typique apparaît dans une zone située plus bas que celle de la variété.

Famille des **Retiolitidae** Lapworth.

Genre ***Retiolites*** Barr.

Retiol. *perlatus*, Nichol.

Pl. 13, fig. 44—45.

1868. Nicholson. Lit. 103, p. 530. Pl. XIX, fig. 21—22.
?1881. Linnarsson. Lit. 204, p. 523. Pl. 23, fig. 29.
1891. Törnquist. Lit. 255, p. 11. Pl. II, fig. 26.

Dans la détermination de cette espèce, il convient de s'en tenir à la description de Nicholson plutôt qu'à son dessin, qui est très imparfait. Les savants suédois figurent sous ce nom une forme qui répond très bien aux caractères exposés par Nicholson dans sa description, et avec laquelle nos spécimens montrent beaucoup d'analogie.

La longueur du polypier atteint jusqu'à 8^{cm}. La partie proximale, qui était inconnue auparavant, se termine en une pointe obtuse. Sur les côtés, le réseau ne forme pas de mailles pointues, les bords sont droits et ne portent que de très petites échancrures. Les hydrothèques sont inclinées à 45^{0} par rapport à l'axe. La virgula est toujours bien visible; elle présente l'aspect d'un fil raide, rectiligne ou bien légèrement courbé.

L'espèce *Ret. fibratus*, Lapw. ne diffère de cette forme que par son réseau, qui est épaissi au milieu de l'hydrosome.

Local. — *Litohlav.* Les spécimens apparaissent dans la même zone que les espèces *Rast. peregrinus*, *Monogr. lobiferus*, *Climacograptus bohemicus*, *Cephalograptus cfr. cometa*, etc.

Retiolites *obesus*, Lapw.

Pl. 13, fig. 46—49.

Fig. 28 dans le texte.

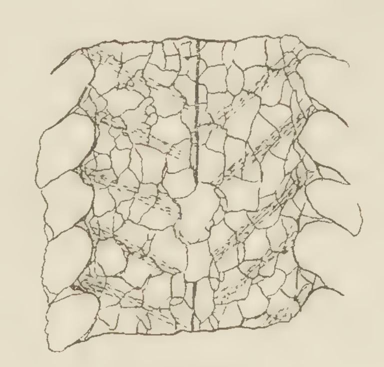


Fig. 28.
Retiolites obesus, Lapworth. Litohlav. Grossi $^{7}/_{1}$. Partie du polypier montrant les saillies latérales du réseau.

1876. Lapworth. Lit. 163. Pl. III, fig. 61. (*R. perlatus*).
1877. „ Lit. 163, p. 137. Pl. VI, fig. 29.
1888. Linnarsson. Lit. 204, p. 523. Pl. 23, fig. 29. (*R. perlatus*).
1891. Törnquist. Lit. 255, p. 10. Pl. II, fig. 24, 25.

Le polypier a une longueur de 4^{cm} et une largeur de 6^{mm}. Le réseau, très fin et épais, se termine de chaque côté par des pointes dont les extrémités sont réunies entre elles par des fibres. Les parois forment avec l'axe un angle de 60° environ. Elles sont indiquées par de larges bandes alternantes, finement ponctuées. La virgula saille souvent de plus de 1^{cm} hors de l'hydrosome, et devient alors très forte.

Cette forme était bien connue de Barrande, qui la considérait comme appartenant à l'espèce *Retiol. Geinitzianus.* Sur le même morceau de roche se trouve aussi l'original que Barrande a figuré sous le nom de *Rastrites fugax.* S'appuyant sur l'association de ces deux types, qui, dans d'autres contrées siluriennes, se trouvent dans des horizons très distants, Barrande en concluait que les zones à Graptolites, telles que J. Marr les présente, n'existent pas en Bohême. Barrande était d'avis que les arguments mis en avant par J. Marr contre les Colonies en se basant sur la succession et l'association des espèces, n'ont aucune valeur, puisque l'on voyait, selon lui, associées ensemble des formes de la zone à *Diplograptus* et de la zone à *M. priodon.*

Local. — *Litohlav.* Les individus sont associés à *Monogr. cfr. runcinatus*, *Mon. attenuatus*, *Marri*, *Rastrites fugax* = *Linnaei.*

Errata et Corrigenda.

Page	Ligne	au lieu de	lisez
12	6 à partir du haut	fig. 11—15	fig. 11, 15.
13	13 à partir du bas	fig. 43	fig. 41.
14	5 à partir du haut	fig. 14—19—24—31	fig. 14, 19, 24, 31.
16	17 à partir du bas	fig. 14—15, 16?	fig. 14—16.



Perner ad nat del

A Haase, Prague

Fig.

Diplograptus *palmeus*. Barr.

1. Spécimen montrant les parois cellulaires bien conservées et le prolongement de l'axe. Sicula faiblement marquée, avec un prolongement en forme de pointe. Grossi 3 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collection du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 98.*

2. Jeune spécimen montrant la sicula bien conservée. Grossi 4 fois. *Même localité. — Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 100.*

Fig.

Diplograptus *palmeus*. Barr., *var. parallelocostatus.* Suess.

3. Extrémité distale d'un individu adulte. Le prolongement de l'axe est tordu 3 fois et aplati. Grossi 4 fois. *Litohlav*, **e 1**. — *Collect. Barrande. — N° de l'orig. 96.*

(Nous continuons d'employer la terminologie acceptée généralement depuis un grand nombre d'années, et nous nous servons du terme *distal* pour désigner cette partie du polypier qui, d'après les recherches de R. Ruedeman, devrait être appelée *proximale.*)

(Voir R. Ruedemann. Synopsis of the Mode of Growth and Developement of the Graptolitic Genus Diplograptus. State Geologist. — N. York. 1894.

Fig.

Diplograptus ***palmeus.*** Barr.

4. Extrémité proximale d'un jeune individu montrant la sicula bien conservée. Grossi 4 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 95 b.*

Diplograptus ***palmeus.*** Barr., *var. parallelocostatus.* Suess.

5. Fragment de l'extrémité distale d'un spécimen adulte, montrant une partie de l'axe tordu représenté sur la fig. 3. Grossi 4 fois. *Litohlav*, **e 1**. — *Collection Barrande.* — *N° de l'orig. 96.*

6. Autre spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collect. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 97.*

Diplograptus ***palmeus.*** Barr., *var. tenuis.*

7. Spécimen possédant un axe élargi; grossi 4 fois. *Litohlav*, **e 1**. — *Collect. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 99.*

Diplograptus ***palmeus.*** Barr., *var. ovato-elongatus.* Kurck.

8. Partie médiane d'un polypier adulte; grossie 3 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 95 a.*

Diplograptus (Glyptograptus) ***sinuatus.*** Nich.

9. Spécimen grossi 6 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 119.*

10. Autre spécimen appartenant *très probablement* à la même espèce; grossi 6 fois. *Libomyšl.* — *Collect. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 94.*

11. Autre spécimen appartenant probablement à la même espèce; grossi 6 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 120.*

12. Autre spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 116.*

Diplograptus (Glyptograptus) ***vesiculosus.*** Nich.

13. Spécimen grossi 4 fois. *Belč.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 108 b.*

Fig.

Diplograptus ***belullus.*** Törnq.

14. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 111.*

15. Autre spécimen grossi 4 fois. *Litohlav*, **e 1**. — *Coll. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 117.*

Diplograptus (Glyptograptus) ***tamariscus.*** Nich.

16. Spécimen grossi 6 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collect. du Musée de Bohême.* — *N° de l'orig. 25.*

Diplograptus ***ovatus.*** Barr.

17. Spécimen figuré dans la brochure de Barrande. (Grapt. Pl. 3, fig. 8). Grossi 4 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 106.*

18. Spécimen adulte, grossi 4 fois. *Želkovitz*, **e 1**. — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 107.*

19. Spécimen peu étendu, grossi 4 fois. *Même local.* — *Collect. du Musée.* — *N° de l'orig. 102.*

20. Spécimen long, grossi 4 fois. *Même local.* — *Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 104.*

21. Autre spécimen de forme allongée; grossi 4 fois. *Dvorský mlýn.* — *Collect. du Musée.* — *N° de l'orig. 103.*

22. Autre spécimen très âgé et le plus long qui ait été observé jusqu'à ce jour. Il porte une rangée de 18 cellules. Grossi 4 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 105.*

Diplograptus (Glyptograptus) ***tamariscus.*** Nich., *var. linearis mihi.*

23. Spécimen grossi 6 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Barr.* — *N° de l'orig. 121.*

Cet exemplaire se rapproche beaucoup par son aspect de *Diplog. euglyphus*, Lapw., *var. angustus*, Perner, de la bande **d 5**.





Perner ad nat del.

Haase

Fig.

Climacograptus ***scalaris.*** His. (Linné).

1. Plusieurs cellules bien conservées, et prises au milieu d'un polypier adulte. Grossies 6 fois. *Colonie Haidinger. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 91.*

   Ce spécimen a été employé partiellement par Barrande pour figurer *Diplograptus palmeus*, Barr. (*Grapt. de Bohême, Pl. 3, fig. 6, impressions scalariformes.*) Voir notre fig. 3.

2. Polypier étroit, comprimé latéralement, grossi 3 fois. *Vallée de Radotin. — Coll. du Musée de Bohême. N° de l'orig. 92.*

3. Spécimen bien conservé, dont Barrande s'est servi pour la fig. 6 de sa Pl. 3, et qu'il considérait comme une *impression scalariforme de Graptolites palmeus*, Barr. Grossi 6 fois. *Libomyšl. — Collect. Barr. — N° de l'orig. 90.*

4. Spécimen contourné, grossi 3 fois. *Même local. — Collect. du Musée. — N° de l'orig. 93.*

5. Spécimen comprimé latéralement et traversé par un polypier bien conservé. Grossi 4 fois. *Colonie Karlík. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 13.*

Fig.

Climacograptus ***scalaris***, *var. rectangularis.* Mc Coy.

6. Partie distale d'un spécimen très bien conservé. Grossie 6 fois. *Colonie Haidinger. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 118.*

Climacograptus ***bohemicus*** n. sp.

7a. Spécimen montrant les parois et l'axe central. Grossi 6 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 220.*

7b. Jeune spécimen comprimé, grossi 4 fois. *Même local. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 219.*

Diplograptus (Glyptograptus) ***modestus.*** Lapw.

8. Partie distale d'un jeune polypier. La sicula émet un long prolongement filiforme de son extrémité plus large. Gross. 6 fois. *Même local. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 221.*

Fig.

Diplograptus (Glyptograptus) *vesiculosus*. Nich.

9. Spécimen comprimé obliquement dans le sens de la longueur, grossi 4 fois. *Belč. — Coll. Barrande. — N° 108 a.*

Diplograptus *vesiculosus*. Nich., *var. filiferus.* Lapw. *(manuscr.)*

10. Partie d'un spécimen adulte, comprimé latéralement dans le sens de la longueur. Gross. 3 fois. *Belč. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 110.*

11. Spécimen aplati dans le sens de la longueur. *Même local. — Coll. Barrande. — N° de l'orig.* 109.

12. Partie médiane d'un polypier adulte montrant des cellules bien conservées. Les contours des cellules ressemblent beaucoup à ceux que l'on observe à la partie inférieure de la fig. 10. Gross. 3 fois. *Libomyšl. — Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 113.*

Diplograptus *modestus*. Lapw.

13. Partie médiane d'un polypier; grossie 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 114.*

Cephalograptus *folium*. His.

14. Spécimen montrant des cellules aux contours bien conservés; grossi 4 fois. *Colonie d'Archiac. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 115.*

Cephalograptus *cometa*. Gein.

15. Partie inférieure du polypier; grossie 3 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 9.*

16. Autre spécimen, grossi 4 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N°. de l'orig. 26.*

Climacograptus *phrygionius*. Törnq.

17. Spécimen grossi 6 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 112.*

Monograptus *lobiferus*. M[c] Coy, *var. undulatus mihi.*

18a. Partie médiane d'un exemplaire adulte. Grossie 6 fois. *Colonie Lapworth. — N° de l'orig. 129.*

18b. *id.* . . . 2 cellules comprimées, grossies 6 fois.

22. Spécimen jeune, conservé partiellement en relief et grossi 7 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 125 a.*

Fig.

Monograptus *lobiferus*. M[c] Coy., *var. Lapworthi mihi.*

19. Spécimen ayant servi partiellement à la composition de la fig. 18, Pl. III de Barrande, sous le nom de *Graptolites Becki.* Grossi 4 fois. Les hydrothèques ont perdu leur forme primitive par suite de la métamorphose de la couche chitineuse. *Libomyšl. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 127 a.*

21. Autre spécimen grossi 4 fois. *Colonie Lapworth. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 127 b.*

Monograptus *lobiferus*. M[c] Coy.

20. Spécimen comprimé, figuré sur la Pl. III, fig. 17 de la brochure, *Grapt. de Bohême*, sous le nom de *Graptolites Becki*, Barr. Grossi 5 fois. *Libomyšl. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 126 a.*

Monograptus *Becki*. Barr.

23a. Spécimen grossi 7 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 127 b.*

23b. *id.* . . . sicula et 3 cellules, grossies 4 fois.

24. Spécimen déjà figuré par Barrande, Pl. 3, fig. 14, sous le nom de *Graptolites Becki.* Grossi 4 fois. *Želkovitz. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 124.*

25. Autre spécimen également figuré par Barrande, Pl. 3, fig. 16. Grossi 4 fois. *Même local. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 173.*

Monograptus *distans*. Portl.

26. Spécimen grossi 6 fois. *Vyskočilka. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 3.*

27. Partie proximale d'un spécimen comprimé. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 156.*

28. Spécimen montrant la conservation typique dans laquelle cette forme apparaît généralement. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 127 c.*

29. Spécimen comprimé obliquement et latéralement. Partie distale. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 128 a.*

30. Spécimen comprimé, vu du côté dorsal. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 126 b.*





Perner ad nat del.

A Haase, Prague

Fig.

Monograptus ***lobiferus.*** Mc Coy.

1. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 169.*
2. Autre spécimen, grossi 4 fois. *Même local. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 247.*
3. Spécimen grossi 4 fois. — *Colonie Tullberg. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 128 b.*

Monograptus ***retusus*** n. sp.

4. Spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz. — Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 140.*

Monograptus ***Marri*** n. sp.

5. Spécimen grossi 6 fois. *Želkovitz. — Collect. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 121.*
6. *id.* . . . autre spécimen grossi 6 fois. *Même local. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 147.*

Monograptus ***Holmi*** n. sp.

7. Jeune stade de croissance. Grossi 4 fois.
8. Stade plus âgé. Grossi 6 fois.
9. Spécimen adulte. Grossi 6 fois.

Ces exemplaires proviennent de *Litohlav. — Coll. du Musée de Bohême. — N° des orig. 159 a, b, c.*

Fig.

Monograptus ***Marri*** n. sp.

10. Spécimen grossi 4 fois. *Zelkovitz. — Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 167.*
11. Autre spécimen grossi 6 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 166.*

Barrande a figuré ce spécimen, Pl. 1, fig. 12, sous le nom de *Monograptus priodon.*

Monograptus ***densus*** n. sp.

12. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 168.*

Cet exemplaire, figuré par Barrande sur sa Pl. 1, fig. 12, lui a servi de type pour *Monogr. priodon.* Sur le même morceau de roche se trouvent *Rastrites Linnaei, Monograptus Becki* et *Dipl. sp.* Barrande a joint à ce spécimen une note autographe, *(voir la Distribution de Lapworth, etc.)*, qui montre qu'il a bien connu cette association. Mais ayant identifié cette forme avec *Mon. priodon*, il en arrive naturellement à nier l'existence des zones à Graptolites de Lapworth dans le Silurien de la Bohême.

13. Empreinte d'un spécimen adulte, montrant très distinctement les renflements pyriformes aux extrémités internes des parois cellulaires. Grossie 4 fois. *Želkovitz. — Coll. du Musée de Bohême. — N° de l'orig. 139.*

Fig.

Monograptus *Clingani.* Carruth *var. tenera mihi.*

14. Spécimen grossi 6 fois. *Kosov* (versant méridional). — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 171.*

21. Partie proximale d'un spécimen grossie 6 fois. *Entre Klutschitz et Třebaň.* — *Collect. du Musée.* — *N° 172.*

Monograptus *Clingani.* Carr.

15. Spécimen grossi 6 fois. *Lodenitz.* — *Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 184.*

16a. *id.* . . . extrémité distale d'un spécimen adulte. } Gross. 4 fois. *Želkovitz. Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 121.*

16b. *id.* . . . extrémité proximale. }

17. *id.* . . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Kosov* (versant méridional). — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 186.*

Monograptus *communis.* Lapw.

18a. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 201.*

18b. Autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Lapworth.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 240.*

19. *id.?* . . spécimen grossi 4 fois. *Vallée de Radotin.* — *Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 183.*

Monograptus *flagellaris.* Törnq.

20a. Spécimen grossi 4 fois. *Même loc.* — *Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 202 a.*

20b. Autre spécimen également grossi 4 fois. *Même local.* — *Collect. du Musée.* — *N° de l'orig. 202 b.*

Monograptus *Nicholsoni* n. sp.

22. Spécimen grossi 4 fois. *Vallé de Radotin.* — *Coll. du Musée.* — *N° 182 a.*

23. Autre spécimen, grossi 4 fois provenant de la même localité. *Collect du Musée.* — *N° 182 b.*

Monograptus *Clingani.* Carruth., *var. Hopkinsoni mihi.*

24. Spécimen grossi 6 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 188.*

25. *id.* . . exemplaire adulte. Partie inférieure, grossie 6 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 146 a.*

26. *id.* . . autre exemplaire adulte. Partie supérieure, grossie 4 fois. *Želkovitz.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 146 b.*

Fig.

Monograptus *dextrorsus.* Linnars., *var. incisus mihi.*

27. Spécimen grossi 6 fois. *Kosov.* — *Coll. du Musée.* — *N° de l'orig. 154.*

Monograptus *dextrorsus.* Linnars.

28. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. du Musée.* — *N° 21.*

29. *id.* . . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Želkovitz.* — *N° de l'orig. 145.*

Monograptus *attenuatus.* Hopkinson.

30. Spécimen grossi 6 fois. *Litohlav.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 23.*

31. *id.* . . . autre spécimen, grossi 5 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 213.*

Le même exemplaire a été figuré par Barrande. (*Pl. 4, fig. 13. Monogr. proteus extrémité inférieure.*)

32. *id.* . . . autre spécimen, grossi 5 fois. *Litohlav.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 223.*

Monograptus *gemmatus.* Barr., sp.

33. Spécimen grossi 5 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 212.* — Barrande a figuré cet exemplaire sous le nom de *Rastrites gemmatus* (*Pl. 4, fig. 1*).

Monograptus *tubiferus* n. sp.

34. Spécimen grossi 6 fois. *Colonie Haidinger.* — *Collect. Novák.* — *N° de l'orig. 151.*

35. *id.?* . . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Entre Listitz et Hostín.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 5 a.*

36. *id.?* . . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Même local.* — *Même collect.* — *N° 5 b.*

37. *id.* . . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Haidinger.* — *Collect. Novák.* — *N° de l'orig. 152.*

38. *id.* . . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Même local.* — *Même collection.* — *N° 148.*

Monograptus *fimbriatus.* Nich.

39. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie d'Archiac.* — *N° de l'orig. 252.*



Perner ad nat del

Fig.

Monograptus *mirus.* Barr., *manuscr.*

1. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 144.*

2. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois, montrant quelques cellules bien conservées de la partie distale droite de l'hydrosome. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 19.*

3. *id.* . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 2.*

4. *id.?* . . Spécimen grossi 6 fois, représentant probablement la partie distale et paraissant appartenir à la même espèce. *Colonie Karlík. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 250.*

Monograptus *communis.* Lapw.

5. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 24.*

6a. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 243.*

6b. *id.* . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Même local. — Collect. du Musée. — N° de l'orig. 158.*

7. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Même local. — Collect. Novák. — N° de l'orig. 246.*

8. *id.* . . spécimen grossi 4 fois. *Même local. — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 157.*

9. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Vallée de Radotin. — Collect. du Musée. — N° de l'orig. 170.*

Monograptus *Sedgwicki.* Portl.

10. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 251.*

Fig.

Monograptus *planus.* Barr., *var.* (*Mon. Proteus*) = *Mon. resurgens.* Linnars.

11. Spécimen, grossi 4 fois. *Želkovitz. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 164.*

12. *id.* . . autre spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 168.*

13. *id.?* . . autre spécimen. Partie proximale montrant des hydrothèques d'une forme différente. Grossi 4 fois. — *Colonie de Hodkovička. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 241.*

14. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Želkovitz. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 155.*

15. *id.?* . . spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 137.*

Monograptus *triangulatus.* Harkn.

16. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. du Musée. — N° de l'orig. 187.*

Monograptus *Sedgwicki.* Portl.

17. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 201.*

Monograptus *convolutus.* His.?

18. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 245.*

Fig.

Monograptus *planus*. Barr. var. = (*Mon. resurgens*, Linnars.)

19. Spécimen déjà figuré par Barrande, Pl. 4, fig. 15, sous le nom de *Grapt. Proteus.* — Grossi 4 fois. *Želkovitz. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 228.*

Monograptus *communis*. Lapw.

20. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collection Barrande. — N° de l'orig. 130.*

Monograptus *Proteus*. Barr.

21. Spécimen grossi 4 fois, et montrant quelques cellules qui permettent de distinguer les parois sous forme de bandes de couleur foncée. *Litohlav. — Coll. Barr. — N° de l'orig. 232.*

Barrande a figuré cet exemplaire sur la Pl. 4, fig. 14 de sa brochure.

22a. *id.* . . partie distale grossie 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 230.*

22b. *id.* . . même spécimen; partie médiane grossie 4 fois.

23. *id.* . . spécimen figuré par Barrande, Pl. 4, fig. 12. Grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 231.*

Monograptus *planus*. Barr. *var. concorta mihi.*

24. Spécimen montrant très distinctement l'axe solide, qui saille en forme de bourrelet. *Želkovitz. — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 248.*

Monograptus sp.

25. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 161.*

(La description sera faite dans la deuxième section de la IIIe partie.)

Monograptus *convolutus*. His.

26. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Collect. Novák. — N° de l'orig. 235.*

27. *id.* . . spécimen complet, dont les hydrothèques de la partie proximale sont identiques avec celles du genre *Rastrites.* Grossi 4 fois. *Koněprus. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 15.*

28. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 234.*

29. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Même local. — Collect. Novák. — N° de l'orig. 253.*

Fig.

Monograptus *triangulatus*. Harkn.

30. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 206.*

Monograptus *planus*. Barr., var.

31. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Lipold. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 131.*

32. *id.?* . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 175.*

(Sera décrit dans la deuxième section de la IIIe partie.)

Monograptus *vesiculosus* n. sp.

33. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 165.*

Monograptus *turriculatus*. Barr.

34. Individu très jeune, figuré par Barrande, Pl. 4, fig. 7. Grossi 5 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 237.*

35. *id.* . . partie proximale d'un individu adulte irrégulièrement comprimé. Grossie 4 fois. On croit distinguer la sicula. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 239.*

36a. *id.* . . autre spécimen; grand. nat. Cet exemplaire est figuré sur la Pl. 4, fig. 10 de la brochure de Barrande. *Même local. — Même Collect. — N° de l'orig. 233.*

36b. Même spécimen; partie proximale grossie 4 fois et montrant de longs prolongements filiformes qui partent d'un côté de l'orifice cellulaire.

37. *id.* . . spécimen grossi 4 fois. *Vonoklas. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 236.*

Barrande s'est servi de cet exemplaire pour représenter la forme des cellules de l'espèce *Grapt. turriculatus, (Pl. 4, fig. 11.)*

38. *id.* . . spécimen grossi 8 fois, montrant la véritable forme des cellules, qui est bien différente de celle que l'on voit sur le dessin de Barrande.

(Les spécimens de Barrande, fig. 9—10, Pl. 4 montrent également les cellules telles que nous les représentons ici.) *Litohlav. — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 238.*



Perner ad nat del.

Fig.

Monograptus *leptotheca.* Lapw.

1. Spécimen grossi 4 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 136.*

Monograptus *Hisingeri.* Carruth.
(= *sagittarius* His.)

2. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 141.*

Cet exemplaire est désigné par Barrande sous le nom de *Monog. colonus.* Il est associé sur la même roche avec *Rastrites* et *Diplograptus*, et Barrande voit dans cette association l'impossibilité de distinguer des zones à Graptolites dans le Silurien de la Bohême. Sur le même morceau de roche se trouve aussi *Monogr. densus n. sp.*, que Barrande avait déterminé comme *Monogr. priodon.*

3. *id.* . . partie proximale d'un polypier. Grossie 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 149 b.*

4. *id.* . . partie distale d'un polypier. Grossie 4 fois. *Même local.* — *Même collect.* — *N° de l'orig.*

5. *id.* . . Spécimen grossi 6 fois. *Même local.* — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 138.*

6. *id.* . . spécimen grossi 4 fois. *Vallée de Radotin.* — *Collect. du Musée.* — *N° de l'orig. 203.*

Monograptus *cyphus.* Lapw.

7. Partie proximale d'un spécimen; grossie 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 132.*

8. *id.* . . partie distale d'un autre spécimen, grossie 6 fois. *Même local.* — *Même collect.* — *N° de l'orig. 4.*

Monograptus *limatulus.* Törnq.

9. Spécimen grossi 6 fois. *Kosov.* — *Collect. du Musée.* — *N° de l'orig. 135.*

Monograptus *jaculum.* Lapw. *var. variabilis mihi.*

10. Spécimen montrant des parois cellulaires droites. Grossi 4 fois. *Želkovitz.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 153.*

11. *id.* . . autre spécimen, grossi 6 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 150.*

15. *id.* . . autre spécimen montrant des parois courbées. Grossi 6 fois. *Même local.* — *Même coll.* — *N° 163.*

Cyrtograptus *cfr. flaccidus.* Tullb.

12. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 162 a.*

(Sera décrit dans la deuxième section de la IIIe partie.)

Fig.

Monograptus *crenulatus.* Tullb.

13. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Collect. Barrande.* — *N° 162 c.*

14. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Litohlav.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 162 b.*

(Décrit dans la deuxième section.)

Monograptus *argutus.* Lapw.

16. Spécimen grossi 6 fois. *Želkovitz.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 142.*

Monograptus *nuntius.* Barr.

17a. Spécimen un peu comprimé latéralement, grossi 4 fois. *Libomyšl.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 176 a.*

17b. *id.* . . autre spécimen, figuré sur la Pl. 2, fig. 6 de la brochure de Barrande, et grossi 4 fois. Il montre la forme bien conservée des cellules. Cet exemplaire se trouve sur le même morceau de roche que le précédent. *Libomyšl.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 176 b.*

Les fig. 7—8 de Barrande *(Impressions scalariformes de Mon. nuntius)* sont des empreintes comprimées de *Climacograptus* ou de *Diplograptus.*

Mon. *nuntius.* Barr., *var. expectans mihi.*

18. Spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 143.*

Monograptus *Halli.* Barr.

19. Spécimen grossi 4 fois. *Želkovitz.* — *Collect. Barrande.* — *N° de l'orig. 122.*

20. Spécimen déjà figuré par Barrande, Pl. 2, fig. 12. Grossi 4 fois. *Želkovitz.* — *Coll. Barrande.* — *N° de l'orig. 174.*

Les *impressions scalariformes de Mon. Halli*, fig. 14—15 de la brochure de Barrande, sont des empreintes de *Climacograptus* et de *Diplograptus*, qui sont comprimés latéralement.

Monograptus *fimbriatus.* Nich.

21. Partie distale d'un individu. Grossie 4 fois. — *Colonie Hodkovička.* — *Coll. Barrande.* — *N° 133.*

22. *id.* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Solopisky.* — *Coll. Barrande.* — *N° 185.*

23. *id.* . . partie proximale d'un autre spécimen. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger.* — *Coll. Novák.* — *N° de l'orig. 129.*

Fig.

Rastrites Richteri n. sp.

24a. Spécimen grossi 4 fois. *Bikoš. — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 180.*

24b. *id.* . . . autre spécimen. *Même local. — Même collect. — N° 179.*

Sur le même morceau de roche se trouve *Rastrites peregrinus* figuré plus loin.

Monograptus *fimbriatus*. Nich.?

25. Spécimen montrant les hydrothèques sur le côté concave. Grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° de l'orig. 244.*

Monograptus *convolutus*. His.

26. Spécimen grossi 4 fois. *Vallée de Radotin? — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 200.*

Rastrites *Linnaei*. Barr. *jeune stade. = Rast. fugax.* Barr.,

27. Spécimen figuré par Barrande sur sa Pl. 4, fig. 1 (à gauche). Les cellules et l'axe sont seuls conservés. Grossi 4 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 222.*

28. *id.* . . autre spécimen, montrant un canal commun très fort. Grossi 5 fois. *Želkovitz. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 214.*

29. *id.* . . Fragment d'un exemplaire plus âgé montrant distinctement le canal commun et la lumière des hydrothèques. Celles-ci sont semblables aux cellules de *Rastrites Linnaei* (jeune stade), *Barrande (Pl. 4, fig. 3.)* Grossi 5 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 215.*

Rastrites *Linnaei*. Barr.

30. Partie du spécimen que Barrande figure sur sa Pl. 4, fig. 2. Grossie 4 fois. *Želkovitz. — Coll. Barrande. — N° 209.*

31. *id.* . . 2 cellules figurées par Barrande sur sa Pl. 4, fig. 4. Grossies 5 fois. *Même local. — Même collect. — N° de l'orig. 210.*

Nous n'avons pu trouver l'original que Barrande figure Pl. 4, fig. 3.

Rastrites *peregrinus*. Barr., *var. longispinus mihi.*

32. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 216.*

Rastrites *peregrinus*. Barr.

33. Partie distale d'un exemplaire figuré par Barrande, Pl. 4, fig. 6. Grossi 5 fois. *Libomyšl. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 211.*

34. *id.* . . partie médiane d'un exemplaire typique. Grossie 4 fois. *Litohlav. — Collect. du Musée. — N° 208.*

Rastrites *peregrinus*. Barr., *var. longispinus mihi.*

35. Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Coll. Novák. — N° 217.*

Fig.

Rastrites *peregrinus*. Barr., *var. approximatus mihi.*

36. Partie distale, grossie 4 fois. *Bikoš. — Collect. du Musée. — N° de l'orig. 177.*

37. Spécimen grossi 4 fois. *Même local. — Même collect. — N° 179.*

38. *id.* . . partie proximale, grossie 4 fois. *Bikoš. — Coll. du Musée. — N° 181.*

39. *id.* . . partie proximale, grossie 4 fois. *Même local. — Coll. Barrande. — N° 178.*

Exemplaire désigné par Barrande comme spécimen auxiliaire pour la fig. 6, Pl. 4. (*Rastrites peregrinus.*)

40. *id.* . . Spécimen grossi 4 fois. *Litohlav. — Coll. du Musée. — N° de l'orig. 207.*

Monograptus *convolutus*. His.

41. Partie proximale grossie 4 fois et offrant beaucoup d'analogie avec le genre *Rastrites*. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 205.*

Rastrites *peregrinus*. Barr., *var. approximatus mihi.*

42. Spécimen grossi 4 fois et montrant la sicula. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° 218.*

43. *id.?* . . autre spécimen, grossi 4 fois. *Colonie Haidinger. — Coll. Novák. — N° 242.*

Retiolites (Neurograptus) *perlatus*. Nich.

44. Extrémité distale d'un polypier montrant l'axe central. Grossie 4 fois. *Litohlav. — Collect. Barrande. — N° de l'orig. 224.*

45. *id.* . . partie médiane d'un polypier montrant l'axe central. Grossie 4 fois. Les mailles latérales sont faiblement marquées. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 127.*

Retiolites *obesus*. Lapw.

46. Partie proximale d'un polypier adulte, montrant des mailles latérales dentelées. Grossie 4 fois. L'axe est épaissi. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 226.*

47. *id.* . . partie médiane d'un polypier; grossie 4 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° de l'orig. 229.*

Le réseau qui couvrait tout le polypier est presque entièrement effacé entre les parois obliques. Il n'en reste qu'au *bord des parois et au milieu.* Les contours du polypier sont bien distincts.

Barrande considère ce spécimen comme un représentant de *Retiol. Geinitzianus.* Il se trouve sur le même morceau de roche que l'original de *Rastr. fugax*, figuré dans la brochure *Grapt. de Bohême.* Barrande voyait dans cette association une preuve de plus contre la division par zones à Graptolites, en Bohême.

48. *id.* . . autre spécimen, montrant entre les parois un réseau à mailles grossières et larges. Grossi 4 fois. *Litohlav. — Coll. Barrande. — N° 225 a.*

49. *id.* . . polypier situé sur le même morceau de roche que le précédent. Il ne montre pas de parois, mais ses contours sont extrêmement bien conservés. Grossi 5 fois. — *N° de l'orig. 225 b.*



ÉTUDES

SUR LES

GRAPTOLITES DE BOHÊME

PAR LE

DR JAROSLAV PERNER,

ASSISTANT AU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE, À PRAGUE.

„C'est ce que j'ai vu.“ *Barrande.*

IIIIÈME PARTIE:

MONOGRAPHIE DES GRAPTOLITES DE L'ÉTAGE E

AVEC 4 PLANCHES LITHOGRAPHIQUES ET 49 FIGURES DANS LE TEXTE.

SECTION b.

SUITE DE L'OUVRAGE:

SYSTÊME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME, PAR JOACHIM BARRANDE.

EDITEE AUX FRAIS DU **BARRANDE-FONDS.**

TRADUIT PAR **A. S. OUDIN,** ANC. SECRÉTAIRE DE J. BARRANDE.



PRAGUE.

EN COMMISSION CHEZ RAIMUND GERHARD, LEIPSIC.

1899.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

Avant-propos.

Avec la présente publication se trouve terminée la partie descriptive de nos Etudes sur les Graptolites de Bohême.

La quatrième et dernière partie aura pour objet la distribution des graptolites en Bohême, la division du Silurien de la Bohême en zones, qui permettront d'établir des parallèles avec les horizons des autres contrées siluriennes.

Notre travail comprend la description des formes graptolitiques qui apparaissent dans les zones supérieures de l'étage **E** de Barrande, c'est-à-dire dans les couches situées au-dessus des schistes à *Rastrites* de Bohême, et qui correspondent dans leur ensemble aux schistes à *Cyrtograptus* et à *Cardiola* de la Suède, ou à peu près aux couches de Upper Tarannon, Wenlock-Ludlow.

On trouvera, en outre, la description de deux espèces provenant de la bande **f1**, fait très important pour l'appréciation des rapports que peut offrir cet horizon avec le Silurien (Hercynien) et le Dévonien.

Les espèces des zones supérieures de l'étage **E**, que nous avons décrites et figurées, sont au nombre de 38, réparties dans 4 genres. De ces 38 espèces, Barrande n'en connaissait que 9, nombre qui, par les travaux ultérieurs des savants étrangers, Tullberg, Marr, Suess, Carruthers, Törnquist, s'est élevé à 17. Parmi les autres formes décrites ici, il y en a 9 qui n'étaient connues jusqu'à ce jour qu'en Angleterre et en Suède, et qui sont citées pour la première fois comme apparaissant dans le silurien de la Bohême. Le reste comprend des espèces ou des variétés nouvelles.

Dans l'étage **E** sont donc renfermées 88 espèces, c'est-à-dire plus de 3 fois le nombre de celles que Barrande connaissait il y a 50 ans.

Comme dans nos publications précédentes, nous n'avons pas non plus manqué cette fois de passer très attentivement en revue les originaux de Barrande, surtout les formes qu'il associe ensemble sous les noms collectifs de *Monogr. priodon*, *Mon. colonus* et *Mon. Nilssoni*, et qui se trouvent appartenir à plusieurs espèces entièrement différentes, apparaissant isolément dans des horizons à part.

Afin d'éviter pour l'avenir le retour d'erreurs de ce genre, nous avons précisé à quelle forme, parmi celles que Barrande figure sous un seul nom, devait être appliquée la dénomination spécifique donnée par lui. De plus, en reproduisant fidèlement les originaux de Barrande, soit sur les planches, soit dans le texte, nous croyons avoir contribué à offrir aux savants étrangers le moyen de déterminer sûrement leurs matériaux.

En ce qui concerne les autres espèces, nous avouons que nous avons été plus d'une fois indécis quand il s'est agi de leur assigner la place qui leur appartient, car les illustrations fournies par les savants étrangers diffèrent entre elles d'une manière considérable, justement chez les espèces les plus communes. Il aurait été à propos de passer en revue les originaux des espèces d'Angleterre et quelques-uns de la Suède, qui proviennent des zones supérieures. Dans ces cas, il ne nous est resté d'autre ressource que celle de nous guider plutôt sur la description que sur les figures.

En indiquant les localités où les spécimens de la Bohême ont été recueillis, nous ne citons pas l'horizon **E—e1** et **E—e2** (à l'exemple de Barrande), parce que la délimitation de ces deux bandes est tout à fait arbitraire, et que, d'après la caractéristique en usage jusqu'à ce jour, elle est rendue impossible dans la plupart de cas, à cause du passage insensible de **e1** dans **e2**, et aussi à cause des aspects variés que présente le facies. Le caractère pétrographique des couches, qui permet de distinguer sûrement les zones inférieures (schistes à *Rastrites*) des calcaires de la bande **e2**, n'a plus aucune valeur quand il s'agit de déterminer la limite qui sépare la bande **e1** de la bande **e2**. Un grand nombre d'espèces qui apparaissent dans les couches de schiste les plus élevées, sont comptées par Barrande et d'autres savants parmi les fossiles de la faune appartenant à la bande **e1**; beaucoup d'autres espèces, même en dehors des Graptolites, qui gisent dans l'horizon moyen de l'étage **E**, composé des couches de schistes et de calcaires alternantes, ont été citées comme provenant de la bande **e2**. On voit par là que la revision de la faune entière de l'étage **E** s'impose pour l'avenir. Consulter pour les détails la notice du Doct. J. J. Jahn, *(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1892, p. 397—462.)* La division de l'étage **E** tout entier, pour être stable, doit être faite par zones basées principalement sur les Graptolites, ainsi qu'on l'a exécutée avec succès en Scandinavie, en Angleterre et dans les provinces baltiques.

La quatrième et dernière partie de ces études comprendra nos observations sur cette division par zones, en Bohême, ainsi qu'un parallèle entre ces horizons et ceux des contrées étrangères.

La détermination de nos espèces nous a été grandement facilitée par notre ami, l'honorable Prof. Lapworth, et plus d'une observation précieuse nous a été communiquée par Miss Ettel Wood, qui prépare une monographie détaillée des Graptolites de Ludlow et qui a bien voulu attendre la publication de notre travail pour adopter la détermination et la dénomination définitives des espèces de Barrande, mentionnées plus haut. A tous deux, nous adressons nos remerciements les plus sincères.

Nous offrons également nos remerciements à l'Académie Impériale des Sciences de Vienne, et à l'Académie tchèque de Prague. Grâce aux subventions qu'elles nous ont accordées, nous avons pu visiter les riches collections de Graptolites exposées dans les musées de la Scandinavie, parcourir le terrain silurien de ce pays et passer en revue les originaux des savants suédois; en un mot, compléter nos connaissances sur les Graptolites de cette contrée. Nous remercions MM. Torell, Lindström, Holm, Wiman, Schmalensee, pour les services qu'ils nous ont rendus pendant notre séjour en Scandinavie.

En terminant, nous renouvelons l'expression de notre profonde gratitude à notre maître et protecteur, Monsieur le Prof. Dr. Ant. Fritsch, qui a de nouveau efficacement contribué à la publication de ce travail.

PRAGUE, janvier 1899.

Dr. J. Perner.

Description des espèces.

Genre **Monograptus.** Geinitz.

Groupe: **Opisopodes.** Tullberg.

Monograptus *priodon.* Br. *s. str.*

Pl. 15, fig. 5?, 28

et fig. 1, 2 dans le texte.

Bibliographie des formes décrites et figurées sous le nom de *Mon. priodon.* Voir Törnquist, lit. 261, p. 13.

On a décrit et figuré sous le nom de *Monogr. priodon* différentes formes parmi lesquelles nous distinguons plusieurs espèces ou variétés. La forme typique, à laquelle il convient de conserver cette dénomination spécifique, possède les caractères exposés ci-après, et observés sur les originaux de la collection Barrande.

Le rhabdosome a une longueur de plusieurs centimètres; il est rectiligne, excepté à son extrémité proximale, qui est un peu recourbée. Sa largeur maximum, à l'extrémité distale, est de 2 ^{mm} sur les spécimens en relief. Les proportions entre la sicula, la première hydrothèque, la direction et les dimensions du reste du rhabdosome en relief, sont exposées sur la fig. 1 dans le texte. Sur les empreintes déformées, ou sur les exemplaires partiellement conservés en relief, la sicula porte une échancrure concave, et se termine parfois en un prolongement spiniforme et court. Dans la partie proximale, le nombre des hydrothèques est de 12 à 13 par 1 ^{cm} de longueur; celui de la partie distale n'est que de 8 à 11. Sur le rhabdosome en relief, les hydrothèques de la partie médiane et de la partie distale forment un angle d'inclinaison de 55°; elles sont longues, médiocrement courbées, et se prolongent lentement en une pointe dirigée obliquement vers l'extérieur, (fig. 2 dans le texte).

Les parois communes sont très faiblement courbées; leurs extrémités internes, claviformes et allongées, sont orientées obliquement, et s'étendent jusqu'aux $^5/_6$ de la largeur totale du rhabdosome. Les parois supérieures, libres et faiblement convexes, sont à peu près de la moitié plus courtes que les parois inférieures, libres et fortement concaves. Celles-ci s'appuient à angle aigu sur les parois supérieures, en prolongeant les parois communes en ligne presque droite.

Barrande associe et figure sous le nom de *Monogr. priodon* plusieurs espèces tout à fait différentes. L'étude que nous avons faite de ses originaux, nous a fourni les résultats suivants:

1. La forme typique, *Monogr. priodon,* est exclusivement représentée par les spécimens, fig. 3, 5—9, Pl. 1 de son ouvrage. Presque tous les exemplaires qui ont servi de base à ces figures possèdent des hydrothèques montrant le même caractère que celles des fig. 1 et 2 dans notre texte.

2. Il se trouve dans la collection principale de Barrande 3 autres spécimens également désignés comme originaux des figures indiquées ci-dessus. Ces exemplaires auxiliaires, dont deux sont reproduits sur notre Pl. 15, fig. 8 et 9, appartiennent à une espèce entièrement différente que nous désignons sous le nom de *Mon. Jaekeli n. sp.*, et qui apparaît dans un autre horizon. Le 3ième spécimen auxiliaire dont Barrande s'est servi pour

le dessin des fig. 8 et 9, Pl. 1, représente une variété nouvelle de *Monogr. priodon: var. validus mihi;* elle se trouve également dans un autre horizon que *Mon. priodon s. str.* La fig. 8, Pl. 1 des *Graptolites* de Barrande est schématisée, et ressemble à la fig. 6; en réalité, la coupe transverse de cet original est telle que nous l'avons reproduite sur la fig. 23 de notre Pl. 15. Si l'on compare les fig. 3 et 6, Pl. 1 de l'ouvrage de Barrande avec les fig. 1 et 2 de notre texte, l'on remarque certains contrastes dans la forme des hydrothèques. Nous ferons également observer que ces figures de Barrande n'ont pas été dessinées à l'aide du microscope et de la camera lucida, et qu'elles sont aussi schématisées.

En ce qui concerne la forme des hydrothèques, la plus grande partie des originaux de la collection Barrande s'accordent avec les figures de notre texte, et le nom spécifique, *Mon. priodon*, devrait désormais n'être appliqué qu'à la forme que nous décrivons ci-dessus.

Les fig. 1 et 2 de Barrande représentent *Cyrtograptus Murchisoni*, Carr. Barrande avait interprêté les branches secondaires comme des fragments provenant d'autres exemplaires, et il avait négligé de les figurer en contact avec la branche principale.

Nos nouvelles figures exposées sur la Pl. 16, fig. 18, 20, montrent que ces originaux appartiennent, d'une manière indubitable, à *Cyrtogr. Murchisoni*, Carr.

La fig. 4, Pl. 1, brochure de Barrande, n'est pas exacte, et l'original appartient à *Mon. Jaekeli n. sp.*, comme l'indique la fig. 8 de notre texte.

Les fig. 10 et 11, Pl. 1 de Barrande représentent *Monograptus spiralis*, Gein., *var. β. subconicus*, Törnq. (= ? *Cyrtograptus dubius*, Tullb.); elles ne montrent pas exactement le caractère des hydrothèques qui est exposé sur notre Pl. 17, fig. 29.

La fig. 14 de Barrande offre beaucoup d'analogie avec celles que Lapworth donne de *Mon. lobiferus*, Mc Coy, *var. pandus*, Lapw., *(Grapt. of County Down, Pl. VI, fig. 3 a—e)*. N'ayant pas trouvé l'original, nous n'avons pu constater avec sûreté à quelle espèce il appartient; il est cependant probable que c'est un exemplaire de *Mon. vomerinus*, Nich., car dans les remarques de Barrande et d'après la détermination de ses doubles, les empreintes de *Mon. vomerinus* provenant des schistes de Vyskočilka sont toujours désignées sous le nom de *Mon. priodon.* Cet original pourrait bien aussi appartenir à *Mon. densus.*

Si les espèces que d'autres savants associent et figurent sous le nom collectif de *Monogr. priodon* appartiennent véritablement à cette forme aujourd'hui bien définie, c'est ce que nous ne pouvons décider, car pour une étude de ce genre, il est indispensable d'avoir les originaux sous les yeux. Il nous est également impossible de constater si l'espèce *Lomatoceras priodon* de Bohême, figurée pour la première fois par Bronn *(Lethaea geognostica, I. 1835)*, appartient à la forme *Monogr. priodon s. str.*, parce que nous n'avons pas trouvé l'original, et que les anciennes figures ne nous paraissent pas suffisamment exactes. Les figures de *Mon. priodon* qui se trouvent dans les éditions ultérieures de la *Lethaea geognostica*, sont pour la plupart des copies des figures de Barrande.

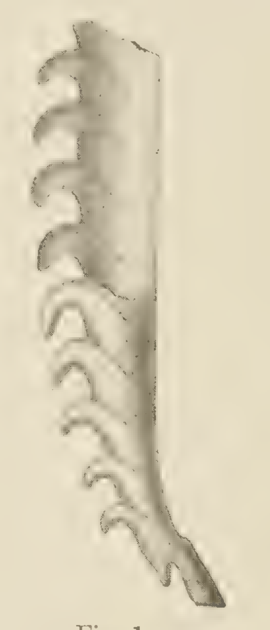


Fig. 1.

Monograptus priodon, Br. s. str. Partie proximale d'un spécimen en relief. Grossiss. 10/1. Original N° 301 γ. *Borek*, concrétion calcaire sphéroïdale, dans laquelle se trouve l'original, fig. 2 dans le texte.

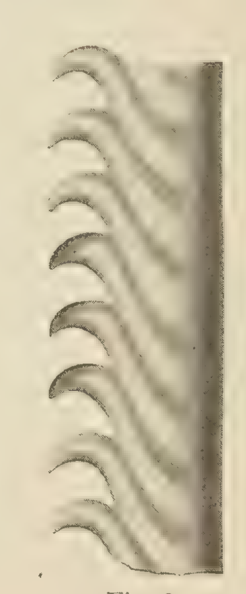


Fig. 2.

Monograptus priodon, Br. Partie distale de l'original figuré par Barrande, Pl. 1, fig. 3 et 6. Grossiss. 7/1. Orig. N° 301 α. *Borek.*

Sous le nom de *Mon. priodon*, Br., *var. Flemingii*, Salt., se trouvent figurées plusieurs formes qui contrastent entre elles, et dont quelques-unes, d'après ce que montrent les figures, pourraient appartenir à la forme que nous étudions.

Nous nous abstenons de tout essai d'identification basée sur ces dessins, parce que nous ne possédons des originaux de Salter aucune figure qui soit exacte et sûre.*)

Local. (Voir la brochure de Barrande.)

Monograptus *priodon*, Br. *var. rimatus mihi.*

Fig. 3 dans le texte.

Le rhabdosome de cette variété possède les mêmes dimensions et la même forme que celui de l'espèce typique; seulement les hydrothèques, au lieu de se prolonger en pointe, sont tronquées obliquement, et leurs parties libres forment de petits tubes aplatis par la compression, de sorte que l'orifice externe présente une fente horizontale, c'est-à-dire oblique par rapport à l'axe du rhabdosome. Les parois communes sont faiblement concaves; leur distance reste partout la même, et égale à peu près la largeur de l'orifice. Les extrémités internes des parois communes s'avancent jusqu'aux $^3/_4$ de la largeur totale du rhabdosome; elles ont la même direction et s'épaississent légèrement. Une ligne imaginaire, prolongée dans le sens de la paroi inférieure (proximale) des hydrothèques, toucherait le bord supérieur de l'orifice de l'hydrothèque plus âgée. Ce n'est pas le cas pour la forme typique, dans laquelle les parois des extrémités se rejoignent en formant une pointe.

Localité. Vohrada, concrétions calcaires; rare.

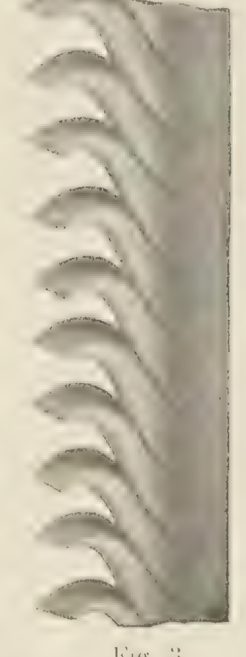


Fig. 3.
Monograptus priodon,
Br., *var. rimatus mihi.*
Partie distale. Grossiss. $^6/_1$.
Vohrada.

Monograptus *priodon*, var. *validus mihi.*

Pl. 15, fig. 3, 14, 15, 23, 25.

Fig. 4 dans le texte.**)

Cette variété se distingue de la forme typique en ce que les extrémités libres des hydrothèques sont plus courtes. Le diamètre de ces dernières est beaucoup plus large, et elles se terminent plus rapidement en une pointe obtuse. Les parois communes sont plus courtes, et forment avec l'axe un angle de 45° environ; elles atteignent à peine les $^2/_3$ de la largeur totale du rhabdosome. Les hydrothèques sont au nombre de 8 par 1 ^{cm}.

Localité. — Koledník, Vyskočilka; calcaire gris et grossier, renfermant des Céphalopodes.



Fig. 4.
Monograptus priodon,
Br., *var. validus mihi.*
Koledník. Grossiss. $^4/_1$. N° de l'orig. 378.

Monograptus *unguiferus n. sp.*

Pl. 15, fig. 11.

Fig. 5, 6, 7 dans le texte.

La longueur du rhabdosome dépasse 5 ^{cm}, et sa largeur est de 2^{mm}3. Sur le côté dorsal de la partie proximale, le rhabdosome est légèrement convexe; il est droit et rigide dans les parties distale et médiane. La

*) La Monographie des Graptolites de Ludlow, que prépare Miss E. Wood, contribuera sûrement à dissiper les doutes, dont on se sent pris quand il s'agit de déterminer sûrement certaines espèces d'Angleterre.

**) Les exemplaires figurés dans le texte de la Ie partie de nos Etudes appartiennent à cette variété.

sicule, très petite, offre une apparence singulière (fig. 5); elle s'étend, sur le côté dorsal, en forme de prolongement long et pointu, jusqu'à la hauteur de la 4ième hydrothèque, et se termine à l'extrémité inférieure par un appendice court et arrondi, qui semble avoir pour but de consolider ou de protéger la première hydrothèque.

Les hydrothèques, dont le nombre est de 9 à 10 par 1 cm, affectent la forme d'un crochet; leurs extrémités libres sont minces et très longues, et se prolongent en une pointe fine dirigée vers le bas.

La base des parois inférieures proximales des hydrothèques, dans la partie distale du rhabdosome, s'appuie verticalement sur la paroi supérieure de l'hydrothèque précédente, plus âgée, c'est-à-dire qu'elle est parallèle au côté dorsal; dans la partie proximale, cette base est un peu oblique. Par suite de cette disposition, les hydrothèques de la partie proximale paraissent plus étroites à leur base que celles de la partie distale.

Localité. — *Butowitz;* concrétions calcaires.

Monograptus *Jaekeli n. sp.*

Pl. 15, fig. 1, 6—10, 20, 22, 24, 27.

Fig. 8 dans le texte.

Le rhabdosome est fortement concave sur le côté dorsal; sa longueur dépasse 10 cm. Il s'épaissit lentement; sa largeur, qui atteint 3 mm dans la partie distale, est à peine de 0mm7 dans la partie proximale.

Le nombre des hydrothèques est de 9 par 1 cm. Dans la partie proximale, leurs parois inférieures sont courbées en *S*, mais elles sont droites dans la partie distale et parallèles au côté dorsal du rhabdosome.

Les parois communes sont droites, remarquablement courtes, et atteignent les $^2/_3$ de la largeur totale du rhabdosome; la distance qui les sépare les unes des autres, égale à peu près leur longueur. La partie libre des hydrothèques devient subitement étroite et courte; le bord de l'orifice, par lequel elle se termine, est dirigé obliquement. Les premières hydrothèques proximales finissent en pointe, et émettent un prolongement filiforme et court.

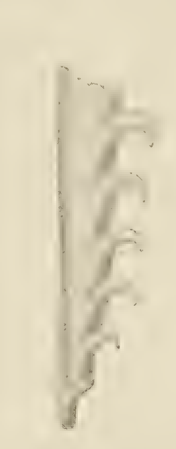


Fig. 5. **Monograptus unguiferus** n. sp. Partie proximale avec la sicule. Grossie $^{10}/_1$. N° de l'orig. 340. *Butowitz.*

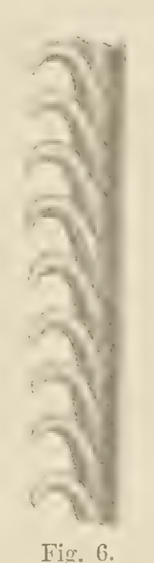


Fig. 6. Même espèce. Partie moyenne, grossie $^6/_1$. N° de l'orig. 329. *Même local.*

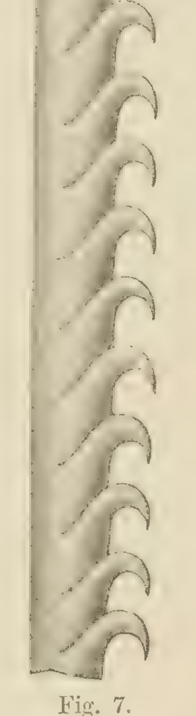


Fig. 7. Même espèce. Partie distale, grossie $^8/_1$. N° de l'orig. 328. *Même local.*

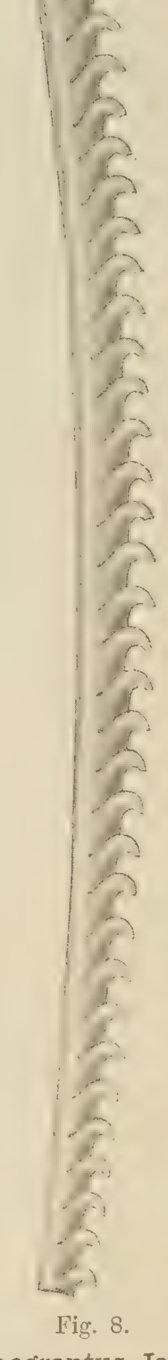


Fig. 8. **Monograptus Jaekeli** n. sp. Spécimen original de Barrande, Pl. 1, fig. 4. Grossi $^4/_1$. N° de l'orig. 273 *a*. *Listice.*

Barrande associe cette forme à *Mon. priodon*, Br. et donne la figure schématique d'un exemplaire (partie distale recourbée) dans son ouvrage, *Graptol. de Bohême*, Pl. 1, fig. 4. Nous reproduisons cet original, fig. 8 dans notre texte, et nous pensons qu'on ne l'associera plus ni avec *Monogr. priodon*, ni avec *Cyrtograptus Murchisoni*, comme quelques auteurs ont tenté de le faire.

Comme avant-coureurs de cette espèce, nous citerons les formes très ressemblantes, *Mon. Marri*, *Mon. Holmi*, des schistes supérieurs à *Rastrites*. De plus, nous considérons comme intermédiaire entre ces formes notre espèce nouvelle, *Mon. Suessi*, (fig. 9 *a b* dans le texte), qui apparaît dans un niveau inférieur, au-dessus des schistes à *Rastrites Linnaei*. De cette manière, nous pouvons suivre le développement successif de ce groupe, à partir des schistes à *Rastrites* jusqu'aux zones supérieures, dites zones à *Colonus* (= Ludlow). *Mon. Jaekeli* semble représenté en Angleterre par *Mon. galaensis*, Lapw., qui lui ressemble beaucoup.

Localité. — Listice, près Beraun; se rencontre exclusivement dans les calcaires schisteux avec *Cyrtogr. Murchisoni*, *Retiolites Geinitzianus* et *Monogr. vomerinus*.

Monograptus *Riccartonensis*, Lapw.?

Pl. 17, fig. 22.

Cette espèce offre une grande analogie avec un spécimen de Borek, que nous avons trouvé parmi les doubles de la collection Barrande. A cause de la courbure subite et caractéristique de sa partie proximale, ce qui n'a lieu chez aucune autre espèce de ce groupe, il convient d'associer provisoirement l'exemplaire en question à l'espèce qui nous occupe.

La forme des hydrothèques est analogue à celle de *Monogr. latus*, Mc Coy.

Nous possédons quelques fragments provenant de *Loděnic*, qui pourraient bien appartenir à cette espèce; mais, outre que la partie proximale fait défaut, ils sont plus larges à leur extrémité distale que Tullberg ne l'indique (Litt. 220 *α*).

Monograptus *latus*, Mc Coy.

Pl. 15, fig. 2, 4, 12, 13, 16—19.

Sous le rapport des dimensions et de la forme du rhabdosome, nos exemplaires s'accordent avec les dessins de Mc Coy. Toutefois, la forme des parties libres des hydrothèques diffère légèrement. En effet, sur nos spécimens, on ne voit pas de dents triangulaires, comme Mc Coy en représente; les extrémités libres des hydrothèques sont des tubes minces et courts, dont l'orifice est tronqué obliquement, et s'ouvre un peu vers l'extérieur sur quelques-uns d'entre eux. La longueur variable des parois communes, que l'on remarque sur nos dessins, doit être sans doute attribuée à l'état différent de conservation (compression latérale, etc.).

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres du groupe de *priodon* par la largeur considérable du rhabdosome (jusqu'à ½ cm!), ainsi que par les parties libres, tout à fait courtes, des hydrothèques. Par la longueur des parois communes et le nombre de ses hydrothèques, qui est de 8 à 9 par 1 cm, cette forme se rapproche de *Mon. Flemingii*, Salt. Celle-ci, telle que Lapworth la figure, Pl. XX, fig. 8 *a—d* (Litt. 163 *α*), ressemble beaucoup à l'espèce *M. latus*; par contre, elle en diffère sur le dessin de Tullberg, Pl. II, fig. 24—25, *(Litt. 220 α)*. Comme nous n'avons pas sous les yeux l'original de Salter pour pouvoir examiner la véritable forme des hydrothèques de *Mon. Flemingii*, nous devons nous borner à indiquer ici les affinités qui existent entre les deux formes que nous venons de mentionner. Il est possible que le *Monogr. Flemingii*, dont Marr a annoncé l'existence en Bohême, soit justement la forme *Mon. latus*.

Localités. — Loděnic, *Vyskočilka*, *Koněprus*, *Kozel*, *Listice*, *Ratinka*.

Monograptus *Suessi n. sp.*

Pl. 15, fig. 21.

Fig. 9 *a—b* dans le texte.

Le rhabdosome est droit; il se recourbe très légèrement à la partie proximale. La sicula, dont la paroi interne suit la direction principale de l'axe solide, monte jusqu'à la hauteur de la 2ième hydrothèque.

Les hydrothèques, au nombre de 12 par 1 cm dans la partie proximale, offrent la forme de vésicules; leurs parois inférieures sont convexes. Les parois supérieures (libres) sont très courtes et se penchent obliquement

vers le bas dès le commencement. Les parois communes sont très courtes et presque horizontales dans la partie distale; elles atteignent les $^2/_3$ de la largeur totale du rhabdosome, se terminent par un renflement sphérique, et forment avec l'axe un angle de 60 à 70° environ.

Cette espèce présente beaucoup d'analogie avec les deux formes, *Mon. Nicholsoni*, Pern. et *Mon. Holmi*, Pern., provenant des zones inférieures, et décrites dans la section III *a*. Mais la première possède des parois inférieures obliques, et la seconde, des parois supérieures plus longues. Les parois communes, chez *Mon. Holmi*, forment avec l'axe un angle plus aigu, et ne se terminent pas, comme dans *Mon. Suessi*, par des renflements piriformes.

Localité. Koněprus; cette forme est commune avec *Mon. vomerinus*.

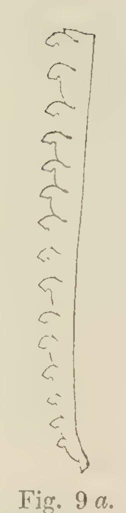


Fig. 9 *a*.
Monograptus Suessi n. sp. Partie proximale avec la sicule. Grossie $^4/_1$. N° de l'orig. 350. *Koněprus.*

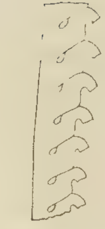


Fig. 9 *b*.
Partie distale de la même espèce. Grossie $^4/_1$. N° de l'orig. 352. *Koněprus.*

Monograptus *vesiculosus*, Perner.

Pl. 16, fig. 26, 27.

Fig. 10 *a—b* dans le texte.

Dans notre étude publiée l'année dernière, III *a*, nous avons figuré, sur la Pl. 12, fig. 33, un spécimen fragmentaire assez mal conservé, que nous n'avons pas trouvé à propos de décrire en détail.

Nous avons réussi depuis cette époque à recueillir des exemplaires entiers, dont l'état favorable nous permet de présenter une description plus minutieuse.

Le rhabdosome est arqué, de 1cm5 de longueur, et d'une largeur de 1mm4 dans la partie distale.

Les hydrothèques, mesurées en ligne droite, sont au nombre de 16 par 1 cm; elles sont situées sur le côté convexe du rhabdosome. Sur la partie proximale, elles ressemblent à celles de *Mon. communis* ou de *Mon. Clingani*. Elles sont vésiculeuses, ne se touchent qu'à la base, et sont faiblement courbées à leur orifice externe. Dans la partie distale, elles présentent l'apparence de vésicules presque triangulaires, dont les pointes courtes se recourbent subitement vers le bas et s'appuient sur la paroi inférieure, de façon que la partie libre dirigée vers le bas se fond quelquefois avec la paroi inférieure, et que les hydrothèques ont la forme de triangles.

La sicule est relativement très grosse; elle arrive jusqu'à la hauteur de la deuxième hydrothèque. La virgula est un peu allongée chez les jeunes exemplaires.

Localité. — Entre *Koněprus* et *Litohlav*, (zones de transition entre les schistes à *Rastrites* et à *Retiolites*).

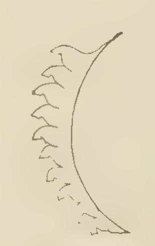


Fig. 10 *a*.
Monograptus vesiculosus, Perner. Jeune exemplaire avec prolongement de l'axe. Grossiss. $^4/_1$. N° de l'orig. 351. *Koněprus.*

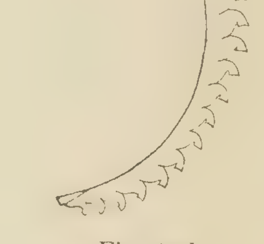


Fig. 10 *b*.
id. . . partie proximale d'un exemplaire adulte, grossie $^3/_1$. N° de l'orig. 353. *Koněprus.*

Monograptus *sartorius*, Törnq.?

Pl. 15, fig. 26.

Bibliographie: voir Törnquist, Litt. 261, p. 23.

L'exemplaire que nous associons avec doute à l'espèce *Mon. sartorius* ressemble à beaucoup de formes semblables entre elles, qui proviennent de la Suède; il présente surtout une grande analogie avec l'espèce figurée par

Törnquist, *l. c.* Pl. II, fig. 12—15, avec cette différence qu'il est plus large que la forme suédoise. Notre spécimen appartient sûrement à l'une des espèces: *Mon. ansulosus*, *nodifer*, *flexuosus*, *retroflexus*, *capillaceus*, *dextrorsus*, *sartorius*. Mais la détermination n'est possible qu'à l'aide de matériaux très bien conservés. On ne saurait appliquer à une forme quelconque le nom de *Mon. Barrandei*, Suess, parce que les figures très défectueuses qui représentent cette espèce ne fournissent aucun caractère sûr; il vaut donc mieux faire abstraction de cette forme, d'autant plus qu'il est impossible de retrouver les originaux, qui sont indispensables pour établir une diagnose exacte.

Localité. — *Koněprus*, *Kuchelbad*, *Litohlav.*

Groupe: **Leptopodes.** Tullberg.

Monograptus *Nilssoni*, Barr.

Pl. 17, fig. 1, 2, 7.

Bibliographie: Voir Tullberg, Litt. 220 *α*, p. 17.

La forme générale du rhabdosome et des hydrothèques est connue.

Ce n'est que dans les exemplaires très bien conservés que l'on voit le bord de l'orifice des hydrothèques se diriger perpendiculairement à l'axe solide, ainsi que le montre notre fig. 7 et comme le porte la diagnose. La plupart du temps, le bord de l'orifice est un peu oblique, ou bien faiblement convexe. Toutefois, il forme toujours avec la paroi inférieure rectiligne des hydrothèques un angle de 65°, ce qui est un caractère important.

Ce caractère, ainsi que la position des hydrothèques sur le côté concave du rhabdosome, différencie *Monogr. Nilssoni* des formes suivantes très ressemblantes, qui apparaissent dans les zones inférieures, savoir: *Mon. intermedius*, Carr., *Mon. concinnus*, Lapw., *Mon. tenuis*, Portlock et *Mon. gregarius*, Lapw. C'est ce qui est d'ailleurs clairement expliqué dans le travail de Lapworth (Litt. 163 *α*, p. 8).

Barrande a associé et figuré sous ce nom trois formes différentes. On trouve en outre dans sa collection de doubles d'autres espèces, auxquelles il donne le nom de *Mon. Nilssoni.* L'exemplaire, fig. 16 de son ouvrage, est le seul qui appartienne à l'espèce typique *Mon. Nilssoni;* les hydrothèques de ce spécimen sont reproduites sur notre Pl. 17, fig. 7.

La fig. 17, Pl. 2 de Barrande, représente l'extrémité proximale de *Cyrtograptus Lundgreni.* Nous reproduisons cet original sur notre Pl. 16, fig. 14, pour montrer qu'il n'a rien de commun avec *Mon. Nilssoni*, et un coup d'œil jeté sur les figures exposées à côté sur notre planche suffira pour convaincre le lecteur.

Le spécimen, fig. 18, Pl. 2 de Barrande, appartient à l'espèce nouvelle, *Cyrtograptus tubuliferus*, Pern.

Comme on l'a fait observer plusieurs fois, Barrande et plus tard Wentzel (Lit. 25 *b*), ont appliqué le nom de *Mon. Nilssoni* à l'espèce *Mon. jaculum*, Lapw. et à d'autres qui apparaissent dans les schistes à *Rastrites.* Il ne faut donc pas s'étonner qu'il y ait eu des savants qui, en 1891, ont encore nié l'existence de zones à Graptolites en Bohême, qui ont prétendu que la faune des Graptolites était concentrée de telle manière, dans notre pays, qu'on y voyait apparaître simultanément des formes qui, dans d'autres contrées, étaient séparées par des horizons très distants les uns des autres, etc. . . .

On voit par là avec quelle circonspection il convient de consulter les figures anciennes des graptolites.

Nous ferons encore remarquer que les formes que Barrande a fait dessiner comme si elles se trouvaient sur le même morceau de schiste, proviennent en réalité d'horizons différents, mais de la même localité, *Borek.*

Près de Borek apparaît aussi une forme large, qui ressemble beaucoup à l'espèce typique. Mais le bord de l'orifice est un peu oblique par rapport à l'axe, et les hydrothèques se recouvrent plus que chez la forme typique. Quand nous aurons recueilli plusieurs spécimens entiers, nous pourrons peut-être juger si nous sommes en présence d'une espèce nouvelle, ou bien si les apparences que nous venons de mentionner sont dues à une déformation fortuite.

Local. — *Borek*, *Vyskočilka; Colonies „Krejčí, Motoly, Beránka,“ etc.*

Groupe: **Prosopodes.** Tullberg.

Monograptus *Roemeri*, Barr.

Pl. 14, fig. 1, 7, 10, 18, 24.

Fig. 11 dans le texte.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 41, Pl. 2, fig. 9—11.
1894. Perner. Etudes Grapt. I, p. 9, fig. 2, 3, 8—10 dans le texte.

Le rhabdosome a une longueur qui atteint jusqu'à 7 cm. Dans la partie distale, sa largeur est de 3mm2 environ dans les exemplaires en relief, et de 4mm2 sur les spécimens conservés comme empreintes. Il se rétrécit rapidement vers le bas, dans la partie proximale, à partir du premier quart de la longueur totale. La virgula est élargie parfois sur une longueur de 2 cm. Le rhabdosome est concave sur le côté dorsal de la partie distale, et convexe sur celui de la partie proximale. La sicula est courbée.

Les hydrothèques sont au nombre de 11—12 par 1 cm dans les parties moyenne et distale. Nous en distinguons de deux sortes: Les 3 ou 4 premières forment avec l'axe un angle de 60 à 70°. Elles ressemblent à un crochet, sont dirigées vers le bas, et sont analogues à celles du type *priodon*. Les suivantes passent peu à peu de cette forme à celle du type *Colonus*; elles deviennent droites; leur paroi supérieure libre et convexe devient plus courte et plus droite, et forme avec la paroi inférieure un angle qui croît de 45° jusqu'à 110 et 120°. En même temps, la longueur des hydrothèques augmente, ainsi que celle de leurs parois communes.

Dans les spécimens en relief, les hydrothèques de la partie distale ont l'aspect de tubes légèrement comprimés, dont la longueur égale cinq fois le diamètre. Elles forment avec l'axe principal un angle de 45° environ, et se touchent presque dans toute leur longueur. Le bord de leur orifice externe est convexe, et forme un angle obtus par rapport à leur direction.

Les exemplaires conservés comme empreintes dans les schistes montrent une forme générale presque identique avec celle des individus en relief. On reconnaît aussi très nettement les premières hydrothèques en forme de crochet. Toutefois, dans les parties moyenne et distale, les hydrothèques possèdent des contours tout à fait différents par suite de la compression. Le bord de l'orifice est concave et couvre en partie la paroi inférieure de l'hydrothèque suivante, plus jeune; les parois communes sont invisibles.

Ces empreintes appartiennent indubitablement à l'espèce *Mon. Roemeri*, car elles sont identiques avec les spécimens en relief: 1° par la forme générale du rhabdosome; 2° par le nombre de leurs hydrothèques par 1 cm; 3° par la forme des hydrothèques de la partie proximale; 4° par l'horizon qu'elles occupent, et par leur association avec d'autres espèces.

Barrande associe ces empreintes larges à l'espèce *Mon. colonus*. Il ne connaissait *Mon. Roemeri* que par des exemplaires en relief, provenant de Butowitz, où ils apparaissent avec *Mon. colonus*. L'exemplaire comprimé, figuré par Tullberg *(Lit. 220 a, Pl. 1, fig. 21)* sous le nom de *Mon. colonus*, semble plutôt appartenir à *Mon. Roemeri*.

Les spécimens figurés par Lapworth sous le nom de *Mon. Roemeri (Lit. 190, p. 151. — Pl. IV, fig. 5 a, c — non 5 b, 5 e)*, offrent beaucoup d'analogie avec cette forme, dont l'existence n'était bien constatée qu'en Bohême, jusqu'à ce jour. Leur largeur est plus petite, leurs parois communes, concaves, et le bord inférieur de l'orifice est muni d'un aiguillon court. Nous pensons que c'est une espèce différente, qui se trouve, au lieu de notre espèce, dans l'horizon de Lower Ludlow, en Angleterre.

Local. — Borek, Butowitz, Slavík.

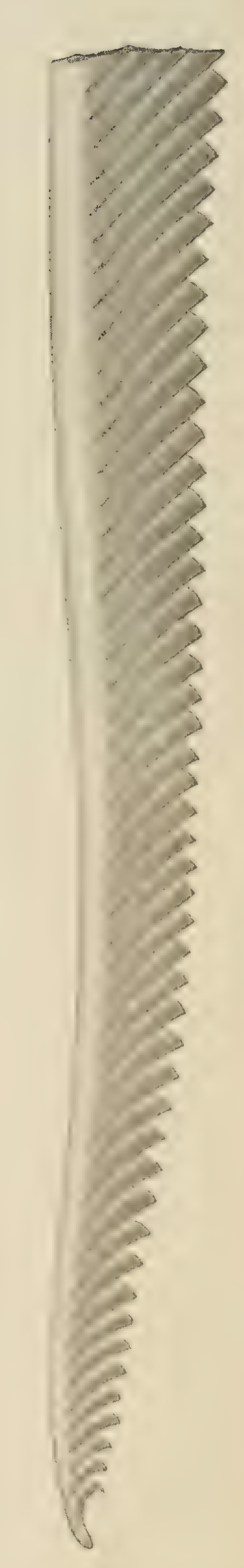


Fig. 11.
Monograptus Roemeri, Barr. Original de Barrande. *(Barr. l. c. Pl. 2, fig. 9—10.)* Grossi 5/1. N° de l'orig. 280. *Butowitz.*

Monograptus *dubius*, Suess.

Pl. 14, fig. 8, 9, 11, 19, 21, 27.

Pl. 16, fig. 12?; Pl. 17, fig. 17?

1850. Barrande. Lit. 37, p. 43. Pl. 2, fig. 5. *(M. colonus).*
1851. Suess. Lit. 43, p. 31. Pl. IX, fig. 5 *a b*.
1876. Lapworth. Lit. 169 *α*, p. 33. Pl. XX, fig. 10.
1883. Tullberg. Lit. 220 *α*, p. 29. Pl. I, fig. 28, 29.
1893. Wiman. Lit. 268, p. 2. Pl. VII.

Cette forme ayant été suffisamment décrite par les savants cités dans la bibliographie ci-dessus, il nous semble superflu d'en reproduire la diagnose. Si l'on compare le spécimen original de Suess, que nous refigurons, Pl. 14, fig. 9 *a—b*, avec les dessins des savants étrangers, on constatera l'exactitude de l'identification entre les formes étrangères et l'espèce de Suess, qui était originairement représentée par un dessin très défectueux.

Barrande figure cette forme sous le nom de *Mon. colonus*, Pl. 2, fig. 5. L'original est très défectueux, et nous l'aurions à peine reconnu, si l'indication écrite de la main de Barrande ne se trouvait encore sur le morceau de schiste argileux de la localité de Borek.

La partie proximale de cet original défectueux indique, ainsi que le montre notre nouvelle fig. 11, Pl. 14, qu'il appartient à *Mon. dubius*. La roche provient de la même zone que l'espèce.

Nous associons provisoirement à cette espèce un spécimen recueilli dans les zones les plus élevées de Vyskočilka. Nous le figurons sur notre Pl. 17, fig. 17. Par la forme des parois inférieures des hydrothèques, il se rapproche davantage de *Mon. Kayseri* de la bande **f 1.**

Localités. — *Vyskočilka*, *Kuchelbad*, *Kozel*, *Litohlav*, *Koněprus*, *Borek*; et dans la même zone des *Colonies.*

Monograptus *colonus*, Barr. *emend.* Perner.

Pl. 14, fig. 3, 12, 17.

Fig. 12 dans le texte.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 42. Pl. 2, fig. 2—3 *male*; non 1, 4, 5.
? 1852. Geinitz. Lit. 49. Pl. 2, fig. 33—36.
? 1868. Nicholson. Lit. 103. Pl. XX, fig. 9—11.
1876. Lapworth. Lit. 163 *α*, p. 32, Pl. XX, fig. 9.
1880. id. Lit. 190, p. 152. Pl. IV, fig. 3—4.
1883. Tullberg. Lit. 220 *α*. Pl. I, fig. 21—23.

Barrande réunit sous le nom de *Mon. colonus* plusieurs espèces entièrement différentes. Nous basant sur la nomenclature et la synonymie adoptées par les autres savants, nous pensons, après avoir passé en revue tous les originaux de Barrande, que le nom de *Mon. colonus* doit être exclusivement appliqué aux individus caractérisés comme il suit:

Rhabdosome atteignant une longueur de 5 ^{cm}, et une largeur de 2^{mm}5, droit et rigide, rétréci dans la partie proximale, faiblement convexe sur le côté dorsal. Huit à dix hydrothèques par 1 ^{cm}, et de deux types. Les 3 à 4 premières sont courtes, triangulaires; à leur orifice, elles présentent la forme d'un crochet et sont dirigées vers le bas. Elles se terminent en une pointe aiguë. Les hydrothèques suivantes ont les pointes plus obtuses; elles sont plus longues et non dirigées vers le bas; leur paroi supérieure est faiblement convexe, l'inférieure faiblement concave; elles forment entre elles un angle de 60° à 70° environ. Dans la partie distale, les hydrothèques ont l'aspect de tubes longs et aigus; leurs parois communes sont flexueuses et forment un angle de 45° par rapport à l'axe; leur longueur atteint 3 fois le diamètre perpendiculaire, et leurs extrémités internes sont

situées au deuxième tiers de la largeur totale du rhabdosome. Les empreintes conservées dans les schistes ressemblent beaucoup à *Mon. dubius*, seulement elles sont beaucoup plus larges.

Quant aux spécimens figurés par Barrande, *l. c.*, ceux qui sont représentés fig. 2 et 3 appartiennent seuls à *Mon. colonus s. str.* Nous en reproduisons un sur notre Pl. 14, fig. 12; de plus, la fig. 12 dans le texte, composée d'après les deux meilleurs spécimens de Barrande, montre les caractères de l'espèce. On voit, en la comparant avec les fig. 2 et 3, Pl. 2 de Barrande, que ces dernières ne représentent pas exactement la forme des hydrothèques.

La fig. 1 de Barrande provient d'un spécimen en relief de *Mon. vomerinus*; c'est le même cas pour la fig. 4. Ces deux originaux ont été recueillis dans un calcaire de Listice, où se trouvent également *Acidaspis mira*, *Monogr. Jaekeli*, *Cyrtograptus Murchisoni* et *Retiolites Geinitzianus.* Les dessins de ces deux originaux, refigurés sur notre Pl. 14, fig. 2 *a—b—c*, ne laissent aucun doute sur l'identité de ces spécimens avec *Monogr. vomerinus.*

Nous avons encore trouvé dans la collection Barrande deux fragments provenant du même horizon et qui ont servi à composer la fig. 3 et en partie la fig. 2, Pl. 2 de Barrande. Ces deux spécimens auxiliaires, dont les hydrothèques sont inexactement dessinées, appartiennent à *Cyrtograptus Murchisoni* Carr., *var. crassiusculus*, Tullberg. Nous en refigurons un sur notre Pl. 14, fig. 5. Les épines pointues et triangulaires des hydrothèques de cette forme ont donné lieu à la description erronée des hydrothèques de *Mon. colonus.*

L'original représenté par la fig. 5 de Barrande (voir notre Pl. 14, fig. 11) appartient très probablement à l'espèce *Mon. dubius*, Suess; il est toutefois trop défectueux pour que l'on puisse soutenir cette assertion.

Parmi les formes que les savants étrangers attribuent à l'espèce *Mon. colonus*, Tullberg en cite deux, dont une serait une espèce de la Bohême et une autre de la Suède,*) et qui contrastent par la courbure des extrémités libres de leurs hydrothèques.

Les figures que Lapworth donne dans ses ouvrages, *l. c. ut supra*, montrent trop de contrastes pour que l'on puisse les rapporter à une espèce unique; l'une (voir Lit. 163 *a*, Pl. XX, fig. 9 *c*) ressemble à notre espèce nouvelle, *Mon. gothlandicus n. sp.*

Pour décider sûrement quelle forme est représentée par les figures contenues dans les ouvrages étrangers, il serait nécessaire de refigurer les originaux en question.

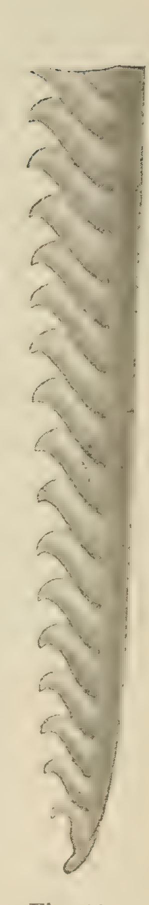


Fig. 12.
Monograptus colonus, Barr. Forme typique, d'après deux originaux de Barrande, conservés en relief. Grossiss^t $^7/_1$. — N° de l'orig. 265. *Butowitz.* Concrétions calcaires renfermant aussi des Céphalopodes.

L'espèce nouvelle, *Mon. subcolonus* de Bohême, est également très rapprochée de la forme typique, *Mon. colonus s. str.* Elle en diffère cependant par sa largeur plus grande, par ses parois communes longues et flexueuses. Le bord externe des hydrothèques n'est que très faiblement dirigé vers le bas, et l'angle entre les parois inférieure et supérieure des hydrothèques est aigu.

Localités. — *Vyskočilka*, *Kuchelbad*, *Kozel*, *Litohlav*, *Slavík*, *Butovice*, *Borek*, etc.

Colonies: *Krejčí*, *Tachlowitz*, *d'Archiac*, etc.

Monograptus *hercynicus n. sp.*

Fig. 13 dans le texte.

Le rhabdosome atteint une longueur de $2^{cm}5$; avec le prolongement de la virgule, il est presque de $3^{cm}5$. Sa largeur est de $1^{mm}5$. Les hydrothèques, au nombre de 12 par 1^{cm}, se trouvent sur le côté concave du rhabdosome

*) Le texte de Tullberg porte que la fig. 23, Pl. I, représente un spécimen de la Bohême; dans les explications des figures, ce spécimen est indiqué par la fig. 22.

très faiblement courbé. Leur forme se distingue rarement, parce que le schiste dans lequel est renfermée cette espèce, est granuleux et que les exemplaires n'apparaissent que comme des silhouettes; toutefois, elle semble être reproduite avec exactitude sur la fig. 13 de notre texte. Cette espèce devrait donc être rangée dans la proximité des espèces d'Angleterre, *Mon. leintwardinensis* et *Mon. Salweyi*, Lapw., ou de *Mon. Chimaera* de Barrande.

Il n'y a qu'un très petit nombre d'exemplaires qui montrent distinctement les lamelles linguiformes émanant du bord supérieur des hydrothèques; on ne voit ordinairement que de petits prolongements pointus partir du côté ventral finement dentelé.

Quant au reste, le rhabdosome a l'aspect de *Mon. dubius.*

Par la position des hydrothèques sur le côté concave du rhabdosome, cette espèce se distingue facilement de la forme *Mon. Kayseri n. sp.*, qui apparaît également dans la bande **f 1**.*)

Gis^t et local. Bande **f 1**. Kosoř; schiste noir granuleux.



Fig. 13.
Monograptus hercynicus *n. sp.*
Empreinte conservée dans le schiste, montrant la forme des hydrothèques. Grossiss^t $^6/_1$. N° de l'orig. 374. Kosoř, **f 1**.

Monograptus *Kayseri n. sp.***)

Pl. 17, fig. 23 *a—b.*

1886. O. Novák. Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wiss. 1886. (*Monograptus sp.*)
1867. J. Barrande. Syst. sil. Vol. III. Ptéropodes, p. 119.
1865. J. Barrande. Défense des Colonies III, p. 91.

La longueur du rhabdosome dépasse 4 cm, et avec le prolongement de la virgule, 5 cm; la largeur est déjà de 2 mm dans la proximité de la sicula.

Les hydrothèques (8 par 1 cm) se trouvent sur le côté convexe du rhabdosome faiblement courbé. Les 3 premières hydrothèques ont la forme d'un crochet, telle qu'elle se rencontre dans le groupe de *Mon. lobiferus;* les suivantes ressemblent, en général, à celles du groupe *Mon. crenulatus.*

Le bord de l'orifice externe est fortement échancré, et les parois proximales externes sont très courbées, de sorte qu'elles forment une échancrure ronde avec l'orifice de l'hydrothèque plus âgée.

L'orifice est incliné de 100 à 110° par rapport à l'axe. Les parois communes sont 2 fois aussi longues que le diamètre des hydrothèques; elles atteignent les $^2/_3$ de la largeur totale du rhabdosome, et forment avec l'axe solide un angle de 45° environ.

La sicula est longue et son extrémité atteint la hauteur de la 2ième hydrothèque. Le côté externe suit la direction du côté dorsal du rhabdosome. Cette espèce offre beaucoup d'analogie avec *Mon. dubius*, Ss. par la forme générale du rhabdosome. Toutefois, son indépendance est assurée par les parois externes courbées, son diamètre plus grand et la courbure concave du côté dorsal.

Local. — Kosoř, **f 1**; avec l'espèce précédente.

Remarque. — Si le parallèle entre le soi-disant terrain hercynien et le Dévonien inférieur est exact, c'est le seul exemple où de véritables Graptolites *(Rhabdofora)* apparaissent dans le Dévonien.

Les erreurs que l'on trouve à plusieurs reprises, même dans les publications les plus récentes, comme p. ex. dans la *Lethaea palaeozoica, Roemer-Frech, 1897*, où il est dit que les Graptolites *(Monograptidae)* trouvés dans

*) C'est probablement cette espèce qui a donné lieu à l'opinion tout à fait erronée de M. Želisko, d'après laquelle *Mon. priodon* apparaîtrait dans **f 1**. *(Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, N° 9, 10, 1898, p. 235—236).* Beaucoup plus fondée est l'opinion du Prof. O. Novák, qui prétendait que ces Graptolites doivent être rangés dans la proximité de *Mon. colonus.*

) En l'honneur de M. le Prof. E. Kayser, qui prétend qu'il faut associer au Dévonien inférieur la bande **f 1 comme hercynienne.

le Harz appartiennent au Dévonien, sont trop évidentes pour qu'elles puissent occuper un instant les spécialistes. Il est beaucoup plus naturel d'expliquer leur apparition dans le Dévonien par les dislocations, comme Barrande l'avait déjà fait, que par la théorie de „la *superstiten-fauna*“ (Frech).

Monograptus *gotlandicus n. sp.*

Pl. 14, fig. 22.

1890. Holm. gotlands graptoliter. *Monograptus sp.* Pl. 1, fig. 27—30.

Le rhabdosome a une longueur de plus de 4 ^{cm}, et une largeur de 2 ^{mm}; il est rectiligne.

Le nombre des hydrothèques s'élève à 10 par 1 ^{cm}; elles sont en forme de tubes, inclinées à 45° par rapport à l'axe, et 3 fois aussi longues que larges. Leurs parois inférieures sont droites ou faiblement convexes; les parois communes sont longues, et s'étendent jusqu'aux $^2/_3$ de la largeur totale du rhabdosome, elles sont en outre concaves à leur extrémité interne. L'orifice est échancré; il forme un angle obtus avec la paroi inférieure, et se réunit en faisant un arc avec la paroi inférieure de l'hydrothèque plus jeune.

Holm a figuré pour la première fois cette espèce de Gotland. Elle est très rapprochée de *Mon. dubius*, Suess, dont elle se distingue, soit par ses parois communes longues et flexueuses, soit par la largeur plus grande de son rhabdosome. Le spécimen figuré ressemble à celui que Lapworth a dessiné, Pl. XX, fig. 9 *c (Mon. colonus)*, *Lit. 163 α.*

Local. Koněprus. Cette espèce est rare dans les concrétions calcaires.

Monograptus *subcolonus n. sp.*

Pl. 14, fig. 4, 14.

L'aspect général et les dimensions de cette espèce lui assignent sa place entre *Mon. colonus* et *Mon. dubius*. Les hydrothèques présentent le caractère de celles de *Mon. Roemeri.* Elles sont cependant bien plus courtes, possèdent des parois communes convexes. L'orifice externe, droit ou légèrement convexe, forme un angle droit avec les parois communes. Le nombre des hydrothèques est de 14 par 1 ^{cm}. Les hydrothèques de la partie proximale ont la même apparence que dans *Mon. Roemeri.* La paroi externe de la sicula suit la direction du côté dorsal du rhabdosome.

Local. — Slavík, Butowitz, Dworetz; dans les concrétions calcaires.

Monograptus *largus n. sp.*

Pl. 14, fig. 6, 13, 23, 26.

Le rhabdosome est droit, et possède une longueur de 20 ^{cm} environ. Sa largeur, qui est à peu près de 5 ^{mm} dans la partie distale, s'abaisse peu à peu jusqu'à 1^{mm}7 dans la partie proximale.

Les hydrothèques ont la forme de celles de *Mon. dubius*, Suess; elles contrastent toutefois par leurs parois inférieures libres, qui sont faiblement convexes, et par la longueur plus grande de leurs parois communes, dépassant la moitié de la largeur du rhabdosome.

Dans la partie proximale, le rhabdosome est courbé vers l'intérieur; dans la partie distale, les hydrothèques se recouvrent partiellement. Nous ne saurions dire si ces caractères proviennent uniquement de la compression.

La largeur extraordinaire du rhabdosome et sa longueur distinguent cette espèce des formes plus exiguës, telles que *Mon. dubius*, *colonus*, *subcolonus.* Son aspect rappelle aussi la forme *Mon. galaensis*, *var. basilicus*, Lapw., mais elle ne possède pas, comme cette dernière, de prolongements pointus.

Local. — Kuchelbad.

Monograptus *transgrediens n. sp.*

Pl. 17, fig. 24.

Le rhabdosome, faiblement courbé, porte les hydrothèques sur le côté concave. Sa longueur est de 7 ^{cm} environ; sa largeur atteint à peu près 3 ^{mm}, mais seulement à une distance de 3 $^{1}/_{2}$ ^{cm} de la sicula. Celle-ci est grande; son côté interne suit la direction de la courbure du côté dorsal du rhabdosome.

Les hydrothèques, au nombre de 9 à 10 par 1 ^{cm}, sont en forme de tube; elles se recouvrent à moitié les unes les autres, et sont inclinées à 45^{0} par rapport à l'axe.

Les parois communes sont droites; elles n'atteignent pas même la moitié de la largeur du rhabdosome, de sorte que le canal commun possède une grande largeur. Le bord de l'orifice externe est droit, et forme un angle droit avec la paroi commune libre; celle-ci est très légèrement convexe.

La forme que nous venons d'étudier se distingue de *Mon. largus n. sp.* par un plus grand nombre d'hydrothèques, et de *Mon. dubius* par son rhabdosome plus large et courbé. Quant au reste, elle renferme les caractères des deux espèces comparées.

Local. — Dworetz. Couches de transition entre **e1** et **e2**.

Monograptus *vicinus n. sp.*

Pl. 14, fig. 25 *a—b.*

Rhabdosome médiocrement courbé, long de plus de 4 ^{cm}, et d'une largeur de 2^{mm}3. Il atteint cette dernière dimension dans le voisinage de la sicula.

Les hydrothèques, situées sur le côté concave du rhabdosome, ressemblent à celles de *Mon. dubius*; toutefois leur inclinaison par rapport à l'axe est de 35^{0}, et leur longueur dépasse 2 $^{1}/_{2}$ fois leur diamètre. Les parois communes sont droites et s'étendent sur un peu plus de la moitié du rhabdosome. L'orifice est légèrement excavé; la paroi inférieure libre des hydrothèques est très courte, et atteint à peine $^{1}/_{3}$ de la longueur des hydrothèques; elle forme avec le bord de l'orifice un angle de 120^{0} environ.

La sicula est allongée, très petite; son côté externe suit la même direction que le côté dorsal du rhabdosome.

La courbure du rhabdosome et la position des hydrothèques sur le côté concave différencient cette forme de toutes les autres du groupe de *Mon. dubius.*

Local. Butowitz.

Monograptus *ultimus n. sp.*

Pl. 16, fig. 4, 5, 11 *a b.*

Fig. 14 *a—b* dans le texte.

La longueur du rhabdosome est tout au plus de 2 ^{cm}, et sa largeur, de 2 ^{mm}.

Les hydrothèques, au nombre de 6 par 1 ^{cm}, montrent, chez les spécimens un peu comprimés, l'aspect typique de *Mon. vomerinus*, Nich. ou de *Mon. crenulatus.* Leur inclinaison est de 35 à 40^{0} par rapport à l'axe. Le bord supérieur de l'orifice est légèrement échancré et perpendiculaire à l'axe du rhabdosome. Les parois inférieures commencent par prendre, près du bord de l'orifice, une direction verticale; elles deviennent ensuite obliques et convexes, après quoi elles forment une échancrure ouverte et ronde avec l'orifice de l'hydrothèque plus âgée et placée à un angle de 30^{0}. Les parois communes sont convexes et n'atteignent pas les $^{2}/_{3}$ de la largeur totale du rhabdosome (fig. 14 *a* dans le texte).

Chez les spécimens conservés en relief et non comprimés (fig. 14 *b* dans le texte), les hydrothèques ressemblent à celles de *Mon. Hisingeri* ou de *Mon. colonus.* Les parois inférieures libres des hydrothèques sont très faiblement flexueuses; les échancrures entre les hydrothèques sont à angle aigu, et la paroi supérieure libre (bord de l'orifice) est nettement convexe.

La sicula est courbée et très longue.

Cette espèce ressemble beaucoup à *Mon. vomerinus* ou à *Mon. crenulatus* sous le rapport de la forme des hydrothèques. Elle est plus courte et beaucoup plus étroite que les deux espèces comparées.

Ses parois communes sont plus longues que dans *Mon. vomerinus.* Elle se distingue encore de *Mon. crenulatus* par la courbure différente des parois inférieures libres.

Local. — *Kosoř*, *Lochkov*, *Dlouhá Hora*, *Kozel*, *Dvoretz.* Toujours dans les calcaires supérieurs de la véritable bande **e 2**; très souvent associée avec des Brachiopodes et des Céphalopodes.

Fig. 14 *a*.
Mon. ultimus *n. sp.*
Exemplaire conservé en relief, et légèrement comprimé. Grossi $^7/_1$. N° de l'orig. 379. *Dvoretz*, **e 2**.

Fig. 14 *b*.
Mon. ultimus *n. sp.*
Exemplaire conservé en relief, non comprimé. Grossi $^8/_1$. N° de l'orig. 380. *Lochkov*, **e 2**.

Monograptus *Chimaera*, Barr.

Pl. 17, fig. 18 *a—b*.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 52, Pl. 4, fig. 34, 35 (*male*).

Rhabdosome rectiligne, d'une longueur de 15 ^{mm} et d'une largeur de 2 ^{mm}, considérablement rétréci à la partie proximale.

Hydrothèques au nombre de 13 environ par 1 ^{cm}, inclinées à 45° par rapport à l'axe. Longueur des parois communes égalant deux fois de diamètre des hydrothèques. Chez la plupart des hydrothèques, la paroi supérieure libre, qui émane de la paroi commune, est convexe, et se prolonge en une forte épine recourbée. Au-dessous de celle-ci, la paroi inférieure libre est d'abord échancrée en demi-cercle; elle est ensuite dirigée obliquement vers le bas et tronquée, après quoi elle forme une échancrure étroite, longue, presque horizontale, s'étendant jusqu'à $^1/_3$ du rhabdosome, dans laquelle débouche aussi la paroi commune. Quelques hydrothèques distales possèdent bien une forme analogue, mais les parties saillantes sont dirigées vers le haut. Les deux hydrothèques proximales ont l'aspect d'un crochet, ainsi que c'est souvent le cas chez les *Monograptidae.*

La fig. 35 de Barrande est entièrement inexacte. La reproduction de cet original sur notre planche montre clairement l'affinité de cette espèce avec les formes de l'Angleterre, *Mon. leintwardinensis*, Hopk. et *Mon. Salweyi*, Lapw., qui apparaissent toutes deux presque dans le même horizon (Lower Ludlow) que l'espèce de Barrande.

Local. — *Hinter-Kopanina*, **e 2.** Spécimen unique.

Monograptus *clavulus n. sp.*

Fig. 15 dans le texte.

Le rhabdosome a une longueur de 1^{cm}5, et une largeur de 1^{mm}2. Il est arqué et presque partout de largeur égale, excepté à l'extrémité proximale, où il est légèrement rétréci. La sicula est inconnue.

Les hydrothèques sont situées sur le côté convexe; elles sont semblables les unes aux autres, tubuleuses, prolongées en un bec court, obtus, légèrement courbé vers le bas, duquel part une épine longue et solide. Les

hydrothèques distales sont dépourvues d'épine. Elles offrent la même apparence que dans *Mon. colonus*, avec une paroi inférieure faiblement concave et une paroi supérieure légèrement convexe. Les parois communes, 3 fois aussi longues que le diamètre des hydrothèques, sont inclinées à 45° par rapport à l'axe et faiblement flexueuses.

Local. Dlouhá Hora, **e2.**

Remarque. Cette espèce, ainsi que *Mon. Fritschi* que nous décrivons ci-après, forment pour ainsi dire une transition entre les groupes *Prosopodes* et *Kamptopodes*; l'aspect des hydrothèques répond plus ou moins au premier groupe, et la courbure du rhabdosome au second. Ces groupes de Tullberg, de même que les autres qu'il a établis, sont donc reliés ensemble par des formes intermédiaires; ils servent de moyens provisoires d'orientation et permettent de dresser un aperçu des *Monograptidae*.

Fig. 15
Mon. clavulus *n. sp.* Grossi $^{4}/_{1}$. N° de l'original 336. *Dlouhá Hora*, **e2.**

Monograptus *Fritschi n. sp.*

Pl. 17, fig. 15.

La forme générale et les dimensions du rhabdosome sont les mêmes que dans l'espèce précédente, seulement la courbure est plus forte.

Les hydrothèques, 20 par spécimen, ressemblent à celles des espèces du groupe *Mon. leinwardinensis* et *Mon. Salweyi*. Elles sont inclinées de 60 à 70° par rapport à l'axe. Leur paroi inférieure est courte, concave, et passe immédiatement dans la paroi commune, qui est de peu d'étendue. Le bord de l'orifice est faiblement concave, et se termine par une épine courte et à pointe fine. La paroi inférieure est séparée de la base de l'épine par une arête droite et vive, de sorte que, dans les hydrothèques distales et dénuées d'épines, la paroi inférieure semble former un angle droit avec la base des épines. Le bord inférieur des épines est plus court et échancré; il est à angle droit avec la paroi inférieure des hydrothèques. La sicula est très grosse.

Local. — *Hinter-Kopanina.* Assez rare.

Monograptus *testis*, Barr.

Pl. 16, fig. 7—10.
Fig. 16 *a*—*b* dans le texte.

1850. Barrande. Lit. 37, p. 53. Pl. 3, fig. 19—21.
1851. Suess. Lit. 43, p. 28. Pl. VIII, fig. 7.
1883. Tullberg. Lit. 220 *a*, p. 27. Pl. III, fig. 1—2.

La meilleure description de cette forme se trouve dans l'ouvrage de Tullberg, *l. c.*; nous prions donc le lecteur de s'y reporter.

Les figures de Barrande ne concordent pas entièrement avec celles de Tullberg, et la forme des hydrothèques, dont Barrande donne le grossissement, l. c. fig. 20, est celle que possèdent exclusivement les exemplaires déformés.

La fig. 16 *a* dans le texte reproduit l'apparence des hydrothèques ayant subi une compression oblique, de laquelle résulte probablement le coude que forment subitement les extrémités des parois communes.

Fig. 16 *a*.
Monogr. testis, Barr. Original de Barrande, figuré sur la Pl. 3, fig. 19 de son ouvrage, et montrant la forme des hydrothèques comprimées obliquement. — Gross. $^{4}/_{1}$. *Borek.*



Fig. 16 *b*.
Monogr. testis, Barr. Quelques hydrothèques prises dans la partie moyenne de l'original de Barrande. Elles sont dépourvues d'épines et montrent à peu près la même forme que sur notre Pl. 16, fig. 8. Gross. $^{4}/_{1}$. *Borek.*

Nous n'avons pu distinguer deux prolongements spiniformes par hydrothèque, comme Barrande les figure, mais seulement un seul, qui est tourné tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

La véritable forme des hydrothèques, telle qu'elle s'observe aussi en partie sur les exemplaires comprimés (fig. 16 *b* dans le texte), est analogue avec celle des exemplaires décrits et figurés par Tullberg. Il n'existe donc pas de différence entre les spécimens de la Suède et ceux de la Bohême, comme Tullberg serait disposé à le croire; c'est ce que montrent les fig. 7 à 10 exposées sur notre Pl. 16.

Local. — *Borek, Listice (Kozel).*

Monograptus *bohemicus*, Barr.

Pl. 14, fig. 15, 16; Pl. 17, fig. 3, 8, 9, 11.

Fig. 17—18 dans le texte.

Bibliogr. — Voir Tullberg. *Lit. 220 α, p. 28.*

Les descriptions les plus exactes de cette espèce sont celles de Barrande *(Lit. 37, p. 40)* et de Tullberg, *l. c.* La forme des hydrothèques varie quelque peu, suivant que l'état de conservation est plus ou moins favorable, ou bien dans les différentes parties du rhabdosome enroulé. Ainsi, p. ex. au lieu d'être flexueuses et convexes, les parois inférieures sont quelquefois rectilignes ou concaves, sur le même rhabdosome. Il arrive aussi que plusieurs hydrothèques se touchent par leurs extrémités et se couvrent en partie. En ce qui concerne les autres particularités, les individus de la Bohême sont semblables à ceux de la Suède.

Localités. Butowitz, Vyskočilka, Kozel, Kosoř, Hinter-Kopanina, Kuchelbad.

Colonies: *Beránka* près de Motol; *Krejčí,* etc.



Fig. 17.
Monogr. bohemicus, Barr. Partie proximale d'un exemplaire conservé en relief avec la sicule, et montrant les bandes stries d'attache sur le périderme des hydrothèques transformées en pyrite. N° de l'orig. 300. Grossiss[t] $^3/_1$. *Butowitz.* Concrétions calcaires, associé avec des Orthocères.



Fig. 18.
Monogr. bohemicus, Barr. Partie moyenne d'un exemplaire comprimé, mais conservé partiellement en relief, montrant la forme aberrante des hydrothèques. N° de l'original 319. Grossiss[t] $^4/_1$. *Butowitz,* concrétions calcaires remplies de Céphalopodes.

Monograptus *bohemicus*, Barr., var. *rarus* mihi.

Pl. 17, fig. 10.

Le rhabdosome est enroulé de la même manière que dans l'espèce typique, mais il est beaucoup plus large. A partir de l'extrémité proximale, où la largeur n'est que de 1 ^{mm}, cette dimension augmente rapidement jusqu'à 3 ^{mm}.

Les hydrothèques présentent le même aspect que celles de la forme typique. Seulement leurs parois inférieures libres sont d'abord rectilignes; elles se recourbent ensuite subitement vers l'intérieur et forment une légère échancrure dans le rhabdosome. Le bord de l'orifice est convexe, et la virgula saille très fortement de la partie distale. La sicula est grande, et son côté interne suit da direction du côté dorsal du rhabdosome.

Local. — *Borek.* On ne connaît jusqu'à présent que deux spécimens.

Groupe: **Helicopodes.** Tullberg.

Monograptus *spiralis*, Geinitz, var. β *subconicus*, Törnq.

Pl. 17, fig. 25—29.

Fig. 19, 20 *a*—*b*—*c* dans le texte.

Dans la description détaillée de cette forme, Törnquist, Lit. 261, p. 35—37, la sépare avec raison comme une variété indépendante, qui, selon nous, pourrait bien être une espèce.

La forme des hydrothèques dans la partie distale de quelques spécimens diffère un peu de celle que montrent les figures de Törnquist; elle est conforme à la fig. 20 *b* de notre texte. Plusieurs hydrothèques du même rhabdosome paraissent ouvertes vers le bas, (fig. 20 *c*).

A cette variété appartiennent aussi les originaux que Barrande figure comme des spécimens enroulés de *Mon. priodon*, l. c. Pl. 1, fig. 10, 11.*)



Fig. 19.
Monogr. spiralis, Geinitz, var. β) *subconicus*, Törnq. Exemplaire entier, enroulé en hélice conique, comme *Mon. Proteus.* N° de l'orig. 366. Grossiss^t $^4/_1$. *Koněprus.*



Fig. 20 *a*.
id... Partie distale d'un exemplaire adulte, d'après une empreinte dans le schiste. Grand. nat. — N° de l'orig. 360. *Koněprus.*



Fig. 20 *b*.
id. . . quelques hydrothèques de l'exemplaire précédent, montrant leur forme originale. Grossiss^t $^4/_1$.

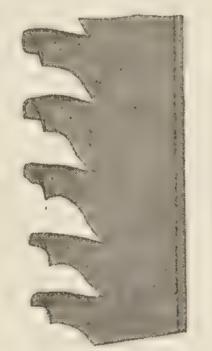


Fig. 20 *c*.
id. . . quelques hydrothèques paraissant déformées ou ouvertes vers le bas, et provenant du rhabdosome, fig. 20 *a*. Grossiss^t $^4/_1$.

Il faut ranger également ici le spécimen fig. 12, 13 de la Pl. 3 de Barrande.

Local. — *Koněprus*, *Litohlav*, *Vyskočilka*, etc.

*) Ce ne sont nullement des spécimens de *Cyrtograptus*, comme l'ont pensé quelques savants.

Groupe: **Orthopodes.** Tullberg.

Monograptus *crenulatus*, Törnq. (= *personatus*, Tullb.).

Pl. 16, fig. 6; Pl. 17, fig. 12, 19?

Bibliographie et synonymes: Voir Törnquist. — Lit. 261, p. 11.

Nous avons déjà figuré cette espèce dans la section *a* de la partie III de ces Etudes, Pl. 13, fig. 13, 14.

Les exemplaires de la Bohême étant identiques avec ceux de la Suède, nous croyons pouvoir nous dispenser de les décrire.

Local. — Litohlav, Koněprus; très rare.

Monograptus *vomerinus*, Nich.

Pl. 14, fig. 2 *a*—*b*—*c*, et fig. 20; Pl. 16, fig. 1—3; Pl. 17, fig. 13.

Fig. 21 dans le texte.

Bibliographie: Voir Tullberg. Lit. 220 α, p. 19.

Comme on peut s'en assurer par les figures que nous exposons, les exemplaires de la Bohême sont identiques avec ceux de la Suède et de l'Angleterre, de sorte qu'il suffira au lecteur de consulter les ouvrages de Nicholson, de Lapworth, et de Tullberg.

Barrande attribue à *Mon. colonus* cette forme, qu'il figure sous ce nom, comme *impression scalariforme*, sur sa Pl. 2, fig. 4.

Les spécimens originaux de Barrande, que nous refigurons sur notre Pl. 14, fig. 2 *a*—*b*—*c*, montrent clairement qu'ils appartiennent d'une manière indubitable à l'espèce de Nicholson.*) Ils se trouvent dans les schistes calcaires de Listice, associés avec *Acidaspis mira*, *Cyrtograptus Murchisoni*, *Monogr. Jaekeli* et *Retiolites Geinitzianus*. Barrande voyait dans l'association de ces formes (*Mon. Jaekeli* = *Mon. priodon* dans le sens de Barr.) avec les spécimens qui, selon lui, appartenaient à *Mon. colonus*, une preuve contre la possibilité de distinguer des zones graptolitiques dans le Silurien de la Bohême.

Local. — Koněprus, Vyskočilka, dans des horizons correspondants avec ceux de la Suède et de l'Angleterre.



Fig. 21.
Monograpt. vomerinus, Nich. Partie distale d'un exemplaire conservé en relief, dont la partie inférieure, détachée, montre l'aspect de l'empreinte que l'on trouve dans les schistes. Grossisst $^5/_1$. — *Listice.* Calcaires. Associé avec *Monogr. Jaekeli* et *Retiolites Geinitzianus.*

*) Lapworth est le seul savant qui ait fait observer que la fig. 4, Pl. 2 de Barrande représente un exemplaire de *Mon. vomerinus.*

Genre *Cyrtograptus.* Carruthers.

Cyrtograptus *flaccidus*, Tullberg.

Pl. 17, fig. 30.

Fig. 22 *a—b* dans le texte.

Cette espèce est décrite dans l'ouvrage de Tullberg, *Lit. 220 a, p. 37, Pl. III, fig. 14, 15.*

Local. — Kuchelbad, Ratinka. Assez rare.

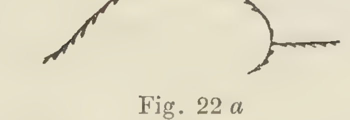


Fig. 22 *a*
Cyrtograptus flaccidus, Tullb. Grand. nat. — N° de l'orig. 7. *Ratinka.*

Fig. 22 *b*. *id.* quelques hydrothèques du même spécimen. Grossiss^t $^4/_1$.

Cyrtograptus *Lundgreni,* Tullberg.

Pl. 16, fig. 13—16; Pl. 17, fig. 16.

Fig. 23, 24 *a—b* dans le texte.

Voir la description de cette espèce dans l'ouvrage de Tullberg, *Lit. 220 a*, p. 39, Pl. III, fig. 18—24.

Cette forme est très fréquente près de Borek, et plus rare près de Lodenitz.

Barrande figure, sur la Pl. 2, fig. 17, la partie proximale sous le nom de *Mon. Nilssoni;* mais Lapworth *(Scot. Monogr.)* fait observer que cette figure semble représenter la forme *Mon. gregarius*, et non le type *Nilssoni.*



Fig. 23.
Cyrt. Lundgreni, Tullb. Grand. nat. — N° de l'orig. 315. — *Lodenitz.*

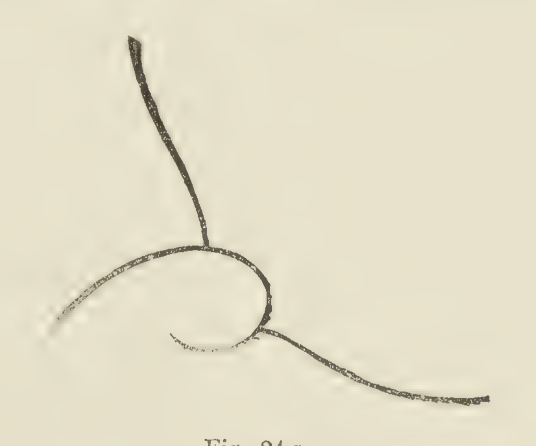


Fig. 24 *a*.
Même espèce. — N° de l'orig. 376. — *Lodenitz.*



Fig. 24 *b*.
id... fragment grossi 4 fois.

Quelques fragments de branches sont rectilignes, et ressemblent beaucoup à *Mon. Nilssoni;* toutefois les hydrothèques se recouvrent en partie, (voir fig. 24 *b* dans le texte).

Les spécimens de la Bohême possèdent plus de bifurcations et une partie proximale plus longue que ceux de la Suède.

Local. — Borek, Lodenitz.

Cyrtograptus *tubuliferus n. sp.*

Pl. 16, fig. 21?; Pl. 17, fig. 4—6; 31.

Fig. 25 *a—b*; 26 *a—b*; 27 dans le texte.

Barrande. Lit. 37. Pl. 2, fig. 18 *(Mon. priodon?)*

La partie proximale est arquée. Ses hydrothèques sont peu nombreuses, triangulaires, et très distantes les unes des autres.

La partie distale et les branches secondaires sont plus ou moins droites, souvent flexueuses, longues et très minces. Dans cette partie, les hydrothèques ont la forme de tubes simples, courts, contigus au rhabdosome et parfois élargis à leur base. La paroi inférieure des hydrothèques est très longue, concave, et quelquefois un peu convexe à la base de la cellule; elle forme dans le rhabdosome une échancrure étroite et aiguë avec la paroi supérieure courte et droite de l'hydrothèque plus ancienne.

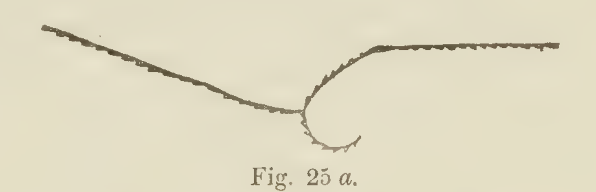


Fig. 25 *a.*

Cyrtogr. tubuliferus *n. sp.* Grand. nat. N° de l'orig. 377. *Hinter-Třebaň.*



Fig. 26 *a.*

Même espèce. Spécimen grand. nat. — N° de l'orig. 377 *α*. *Třebaň.*

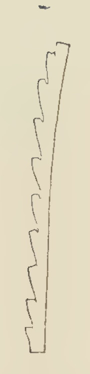


Fig. 25 *b.*

Même espèce. Quelques hydrothèques de l'exemplaire figuré sur notre Pl. 17, fig. 13. Grossisst $^4/_1$. N° de l'orig. 361.

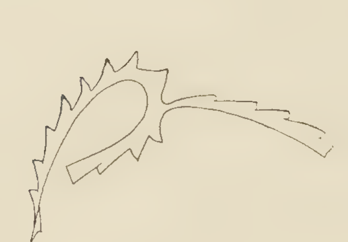


Fig. 27.

Même espèce. N° de l'orig. 377 *β*. Grossisst $^4/_1$. *Třebaň.*

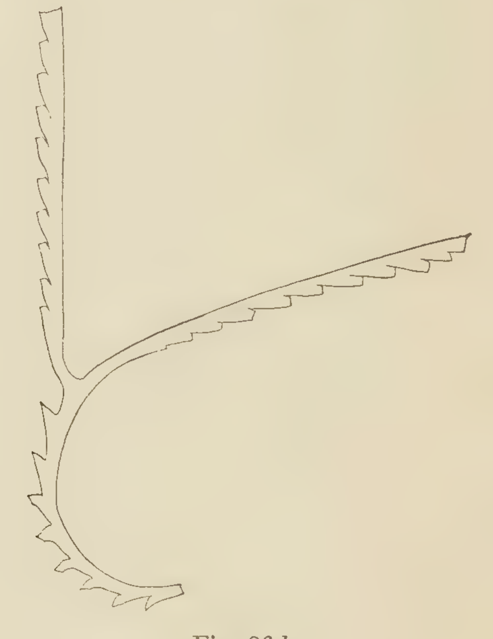


Fig. 26 *b.*

Même espèce. Spécimen de *Třebaň*, grossi $^4/_1$.

Quelquefois, les hydrothèques sont si étroitement pressées contre le rhabdosome que l'échancrure disparaît entièrement, et que le bord oblique de l'orifice forme seul une courte saillie sur le rhabdosome. Ces sortes d'exemplaires ressemblent beaucoup à *Mon. Nilssoni* ou aux spécimens minces de *Mon. bohemicus.*

Barrande figure, sur la Pl. 2, fig. 18 de sa brochure, un fragment proximal qu'il attribue à *Mon. priodon?*, et qui est associé à *Mon. Nilssoni* et à *Cyrtograptus Lundgreni.* Nous n'avons jamais rencontré, jusqu'à ce jour, ces 3 formes associées ensemble sur le même morceau de roche de la manière qu'elles sont reproduites par Barrande. En réalité, elles se trouvent sur 3 morceaux de roche provenant de Borek et d'horizons différents.

Local. — Borek, Hinter-Třebáň, Lodenitz.

Cyrtograptus *Murchisoni*, Carr.

Pl. 14, fig. 5; Pl. 16, fig. 18—20 *a*—*b*.

Fig. 28, 29 dans le texte.

Pour la bibliographie, les synonymes et la description, voir l'ouvrage de Tullberg, *Lit. 220 a*, *p. 35*, *Pl. IV*, *fig. 9—11*.

La présence de cette espèce en Bohême a été signalée pour la première fois par Carruthers, qui l'a reconnue sur un morceau de schiste de Vyskočilka, dans les matériaux que Barrande avait envoyés au British Museum *(Lit. 101, p. 127.)* Plus tard, elle est aussi citée par Richter, Marr, Tullberg et Lapworth.

Sur la Pl. 1, fig. 1, 2, Barrande avait figuré cette espèce sous le nom de *Mon. priodon*, mais d'une manière incomplète, car, comme il croyait que c'était par hasard que les rameaux secondaires étaient placés sur le rhabdosome, il avait négligé de les faire dessiner en contact.

Les reproductions des originaux de Barrande, que nous exposons sur la Pl. 16, fig. 18, 20, démontrent qu'ils appartiennent tous deux à *Cyrtogr. Murchisoni*. La dénomination nouvelle, *var. pseudoprion*, proposée par Jaekel, devient donc inutile.

Nous avons aussi trouvé parmi les spécimens auxiliaires de Barrande qui lui ont servi pour la description de *Mon. colonus*, un exemplaire que nous refigurons sur la Pl. 14, fig. 5. Barrande avait employé ce spécimen



Fig. 28.
Cyrtogr. Murchisoni, Carr. Exemplaire entier avec rameaux secondaires. Grand. nat. — N° de l'orig. 1. — *Vyskočilka*. (Trouvé par M. le Prof. A. Fritsch.)



Fig. 29.
Cyrtogr. Murchisoni, Carr. *var. crassiusculus*, Tullb.? Grand. nat. N° de l'orig. 316. *Vyskočilka*.

avec d'autres appartenant véritablement à *Mon. colonus*, pour représenter la forme des hydrothèques de ce dernier, *(Barr. l. c. Pl. 2, fig. 3 et en partie fig. 2)*. Ce n'est pas un *Mon. colonus*, mais une variété de *Cyrtograptus Murchisoni*, savoir, la *var. crassiusculus* de Tullberg. C'est pourquoi la structure des hydrothèques de *Mon. colonus* est entièrement inexacte et schématisée sur la fig. 3, et en partie fig. 2, Pl. 2 de Barrande. Les pointes dessinées n'existent pas chez *Mon. colonus*.

Notre dessin indique clairement que ce spécimen auxiliaire appartient à *Cyrt. Murchisoni*, var. *crassiusculus*. On le trouve dans une roche calcaire avec *Mon. vomerinus*, que Barrande regardait aussi comme *Mon. colonus*, de plus avec *Mon. Jaekeli* et *Retiolites Geinitzianus*. L'association seule de ces espèces constituerait de nos jours un indice certain pour un spécialiste. Mais autrefois l'on ne savait rien de l'existence de zones graptolitiques. Plus tard, Barrande maintenait encore ses déterminations, et l'association des espèces de la zone à *Priodon* de Marr avec *Mon. colonus* (de la zone à *colonus*) était pour lui la preuve que l'on ne peut, dans la pratique, distinguer aucune zone graptolitique en Bohême, et que les arguments de Marr contre les Colonies sont sans valeur.

Les exemplaires que nous figurons sont analogues à ceux de l'Angleterre et de la Suède.

Le spécimen, fig. 29 dans le texte, avec ses 4 ramifications régulières, de même que le fragment, fig. 5, Pl. 14, appartiennent probablement à la *var. crassiusculus,* Tullberg.

Local. — *Vyskočilka*, *Řeporyje*, *Ratinka*, *Listice.* — Colonie de *Hodkovička.* Partout associé aux formes mentionnées ci-dessus.

Cyrtograptus *Carruthersi,* Lapw.

Pl. 16, fig. 17.

Fig. 30 *a—b—c* dans le texte.



Fig. 30 *a.*
Grand. nat. — N° de l'orig. 285. *Kuchelbad.*



Fig. 30 *c.*
Même espèce? Grand. nat.
N° de l'origin. 317.
Klutschitz.



Fig. 30 *b.*
Même espèce. Fragment du spécimen précédent, grossi $^4/_1$.

Pour la bibliographie et la description, voir l'ouvrage de Tullberg, *Lit. 220 a, p. 37, Pl. IV, fig. 15—18; Pl. III, fig. 25.*

Local. — *Klein-Kuchelbad.*

Genre **Retiolites.** Barr.

Retiolites *Geinitzianus,* Barr.

Fig. 31 dans le texte.

Bibliographie et description générale, voir Törnquist: *Lit. 255, p. 9.*

Pour la description de la structure, consulter Holm *(Gothlands grapt.)* et Perner *(Etudes, Pt. I[ière]).*

Local. — *Koněprus, Litohlav;* collines de *Listice*, *Ratinka*, *Vyskočilka*, *Řepora.* Colonies de *Hodkovička*, *d'Archiac*, etc., avec la même association que dans les contrées étrangères.

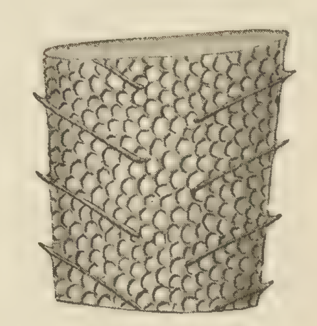


Fig. 31.
Fragment d'un des originaux de Barrande, conservés en relief dans le calcaire de *Listice.* Grossisst $^6/_1$.

Retiolites*) *nassa*, Holm.

Pl. 17, fig. 20—21.

Fig. 32 *a—b* dans le texte.

Bibliographie. 1890. *Holm, Gotlands graptol.*; *Svensk. Ak. Handl. Bd. 16. Afd. IV. N° 7, p. 25, Pl. 2, fig. 12—14.*
1895. Wiman. *Ueber Graptoliten. Inauguraldissert. (Bull. geol. inst. Upsala. N° 4. Vol. II), Pl. II, p. 41, Pl. XI.*

Pour la description détaillée, consulter le travail de Wiman, *l. c.*, dont nous avons reproduit 2 figures dans le texte.

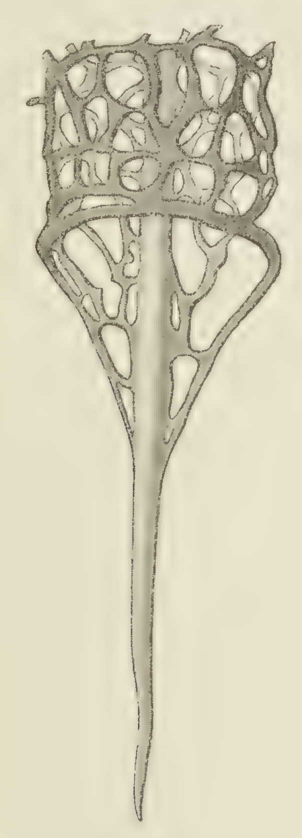


Fig. 32 *a*.
Retiolites nassa, Holm. Partie proximale, vue du côté antivirgulaire. Reconstruction d'après Wiman. Grossiss^t^ environ $^{80}/_1$.

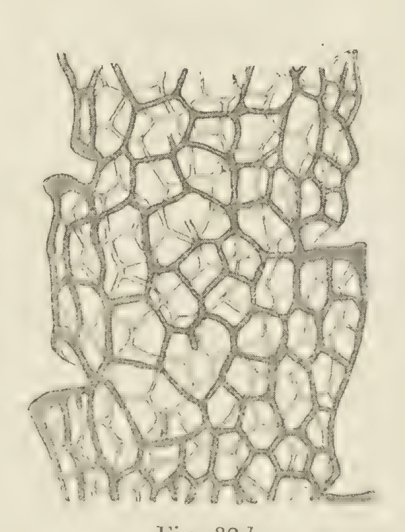


Fig. 32 *b*.
Même espèce. — Partie moyenne du polypier avec le réseau et les hydrothèques. (L'axe solide situé à l'intérieur n'est pas dessiné.) Reconstruction d'après Wiman. Grossiss^t^ environ $^{80}/_1$.

Nos exemplaires ne sont conservés que sous forme d'empreintes aplaties, mais semblables aux exemplaires suédois en relief.

Local. — *Borek;* dans la même zone que *Mon. testis*, Barr. et *Mon. Nilssoni.*

Stomatograptus *grandis,* Suess *sp.* = Stomatogr. *Törnquisti*, Tullb.

Fig. 33, 34 *a—b*, 35 dans le texte.

Pour la bibliographie et la description détaillée, voir le travail de Tullberg, *Lit. 220 a, p. 42,* et *Gotlands graptol.* de Holm, *p. 23.*

---

*) Dans la *Lethaea palaeozoica* Roemer-Frech, 1898, Frech établit pour cette forme un genre nouveau, *Gothograptus*, possédant des hydrothèques du type de *Climacograptus.*

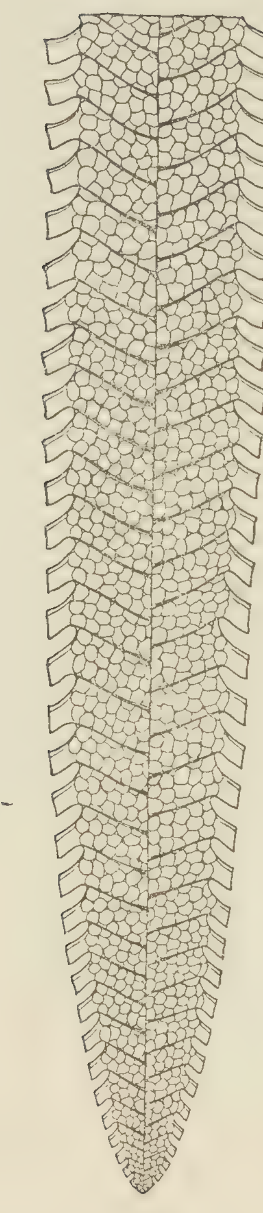


Fig. 33.
Stomatogr. grandis, Suess *sp.*
Partie d'un exemplaire adulte, d'après l'empreinte dans le schiste. Grossiss^t $^5/_1$.
Vyskočilka.



Fig. 34 *a.*
Même espèce. Partie proximale vue de côté, montrant les ouvertures latérales, les orifices externes des hydrothèques et le réseau du périderme. Reconstruction d'après Holm. Grossiss^t $^{10}/_1$.

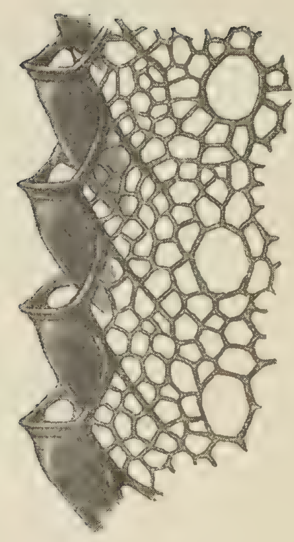


Fig. 34 *b.*
Même espèce. Partie distale vue en face, montrant la conformation des hydrothèques et les grands pores médians. Reconstruction d'après Holm.
Grossiss^t $^{15}/_1$.

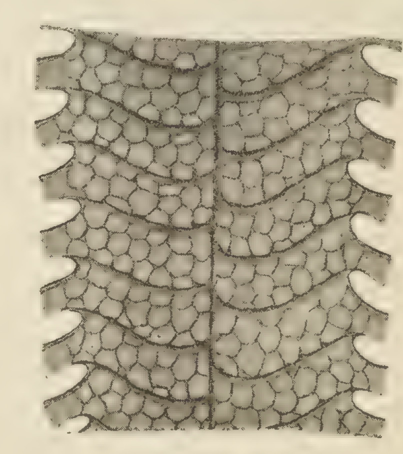


Fig. 35.
Même espèce. Partie distale de l'original de Suess. D'après l'empreinte dans le schiste. Grossiss^t $^{15}/_1$. *Vyskočilka.*

Nos exemplaires sont entièrement conformes avec ceux de la Suède; ils sont également associés avec les mêmes formes graptolitiques.

Local. — *Vyskočilka*, *Ratinka*, *Listice*, *Řepora.*

Appendice.

Nous ajouterons, dans la IVe partie de ces *Etudes*, un supplément contenant la description et les figures de quelques espèces nouvellement découvertes en Bohême, ainsi que des notes complémentaires sur les formes décrites dans les parties déjà publiées.

Fig.

Monograptus *Roemeri*. Barr.
(Voir fig. 7, 10, 18, 24.)

1. Empreinte comprimée dans le schiste. Grossiss^t $^3/_1$. *Borek. N° de l'orig. 296.*

Barrande considérait cette forme comme appartenant à *Mon. colonus.*

Monograptus *vomerinus*. Nich.
(Voir fig. 20; Pl. 16, fig. 1—3; Pl. 17, fig. 13.)

2a. Spécimen, au moyen duquel Barrande a composé la fig. 4, Pl 2 de sa brochure, et qu'il a nommé *Graptolites colonus.* Partie proximale, grossie 3 fois. *Listice.*

Associé dans le calcaire avec *Cyrtogr. Murchisoni. N° de l'orig. 266.*

2b. *id.* . . hydrothèques de la partie distale, grossies 4 fois.

2c. 8 hydrothèques d'un exemplaire auxiliaire de Barrande, grossi 4 fois. *Lodenitz.* Associé dans le calcaire avec *Acidaspis mira. N° de l'orig. 273 β.*

Monograptus *colonus*.
(Voir fig. 12, 17.)

3. Spécimen conservé en relief, grossi 5 fois. — *Slavík. N° de l'orig. 268.*

Monograptus *subcolonus* n. sp.
(Voir fig. 14.)

4. Exemplaire auxiliaire, dont Suess s'est servi pour déterminer l'espèce *Mon. dubius.* — Grossi 4 fois. *Dvoretz.* — *N° de l'orig. 322.*

Cyrtograptus *Murchisoni*. Carr.
(Voir Pl. 16, fig. 18, 19, 20.)

5. Spécimen auxiliaire de *Mon. colonus*, Pl. 2, fig. 3 (brochure de Barrande). — Grossi 4 fois. *Listice.* Associé dans le calcaire avec *Retiolites Geinitzianus* et *Mon. vomerinus.* — *N° de l'orig. 264.*

Fig.

Monograptus *largus* n. sp.
(Voir fig. 13, 23, 26.)

6. Spécimen grossi 3 fois $^1/_2$. — *Klein-Kuchelbad. N° de l'orig. 310.*

Monograptus *Roemeri*. Barr.
(Voir fig. 1, 10, 18, 24.)

7. Spécimen grossi 3 fois. — *Slavík. N° de l'orig. 277.* — La forme des hydrothèques de la partie proximale et de celles de la partie distale est contrastante. La partie distale est légèrement comprimée, et les extrémités des cellules sont cachées dans la roche.

Monograptus *dubius*. Suess.
(Voir fig. 9, 11, 19, 21, 27; Pl. 16, fig. 12; Pl. 17, fig. 17.)

8. Spécimen grossi 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 335.*

9a. Autre spécimen. Rhabdosome entier, montrant l'axe élargi, grossi 2 fois. — *Klein-Kuchelbad,* **e1.** — *N° de l'orig. 321.*

9b. *id.* . . hydrothèques montrant les parois communes; grossies 3 fois.

Le même spécimen est figuré sur la Pl. X, fig. 5 *a b* de l'ouvrage de Suess *l. c.*

Monograptus *Roemeri*. Barr.
(Voir fig. 1, 7, 18, 24.)

10. Spécimem comprimé dans un morceau de schiste argileux; grossi 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 283.*

Barrande considérait ce spécimen comme un représentant de *Mon. colonus.*

Monograptus *dubius*. Suess.
(Voir fig. 8, 9, 19, 21, 27; Pl. 16, fig. 12?; Pl. 17, fig. 17?.)

11. Spécimen comprimé dans un morceau de schiste argileux. Grossi 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 267.*

Le même spécimen est figuré sur la Pl. 2, fig. 5 de la brochure de Barrande, sous le nom de *Mon. colonus.*

Fig.

Monograptus *colonus*. Barr.
(Voir fig. 3, 17.)

12. Partie proximale d'un spécimen en relief et figuré Pl. 2, fig. 2 et 3 de la brochure de Barrande. Grossi 4 fois. *Butowitz;* sphéroïdes calcaires. *N° de l'orig. 265.*

Monograptus *largus* n. sp.
(Voir fig. 6, 23, 26.)

13. Empreinte comprimée d'un spécimen associé avec *Mon. vomerinus;* grossie 2 fois. *Klein-Kuchelbad. — N° de l'orig. 307 α.*

Monograptus *subcolonus* n. sp.
(Voir fig. 4.)

14. Exemplaire conservé en relief; grossi 4 fois. *Butowitz;* sphéroïdes calcaires avec Céphalopodes. *N° de l'orig. 286 α.*

Monograptus *bohemicus*. Barr.
(Voir Pl. 17, fig. 3, 8, 9, 11.)

15. Hydrothèques conservées en relief, grossies 4 fois. *Butowitz. N° de l'orig. 319.*

16. Hydrothèques de la partie distale d'un exemplaire aplati; grossies 3 fois. — *Vyskočilka. N° de l'orig. 312.*

Monograptus *colonus*. Barr.
(Voir fig. 3, 12.)

17. Partie proximale d'un exemplaire. Grossie 3 fois. Les hydrothèques sont brisées ou cachées dans la roche. *Slavík. — N° de l'orig. 276.*

Monograptus *Roemeri*. Barr.
(Voir fig. 1. 7, 10, 24.)

18. Partie médiane d'un spécimen dont le côté dorsal, caché dans la roche, fait paraître le rhab. plus mince. Grossie 4 fois. *Butowitz. N° de l'orig. 281.*

Monograptus *dubius*. Suess.
(Voir fig. 8, 9. 11, 21, 27; Pl. 16, fig. 12; Pl. 17, fig. 17.)

19. Partie proximale d'une empreinte dans le schiste; grossie 3 fois. — *Borek. N° de l'orig. 335.*

Fig.

Monograptus *vomerinus*. Nich.
(Voir fig. 2, et Pl. 16, fig. 1—3; Pl. 17, fig. 13.)

20. Quelques hydrothèques du spécimen figuré sur la Pl 2, fig. 4 de la brochure de Barrande sous le nom de *Mon. colonus*; grossies 3 fois. *Listice.* Associé dans le calcaire avec *Retiolites Geinitzianus* et *Cyrtograptus Murchisoni. — N° de l'orig. 263.*

Monograptus *dubius*. Suess.
(Voir fig. 8, 9, 11, 19, 27; Pl. 16, fig. 12; Pl. 17, fig. 17.)

21. Spécimen en relief, grossi 3 fois. Il est placé dans la grande chambre d'un *Orthoceras. Karlstein. N° de l'orig. 325.*

Monograptus *gotlandicus* n. sp.

22. Spécimen conservé en relief dans une concrétion calcaire, recueillie dans les schistes; grossi 4 fois. *Koněprus. — N° de l'orig. 314.*

Monograptus *largus* n. sp.
(Voir fig. 6, 13, 26.)

23. Spécimen dont le côté dorsal de la partie proximale est convexe; grossi 3 fois. — *Klein-Kuchelbad. N° de l'orig. 307 β.*

Monograptus *Roemeri*. Barr.
(Voir fig. 1, 7, 10, 18.)

24. Spécimen déjà figuré sur la Pl. 2, fig. 9, 10, de la brochure de Barrande, et montrant les variations de la forme des hydrothèques; grossi 3 fois. *Butowitz*, associé avec des Céphalopodes dans les sphéroïdes calcaires. — *N° de l'orig. 280.*

Monograptus *vicinus* n. sp.

25a. Spécimen entier, grossi 2 fois. *Butowitz;* concrétions calcaires. — *N° de l'orig. 286.*

25b. *id.* . . quelques cellules, grossies 4 fois.

Monograptus *largus* n. sp.
(Voir fig. 6, 13, 23.)

26. Quelques hydrothèques de la partie proximale d'une empreinte; grossies 4 fois. Les parois communes sont visibles. — *Klein-Kuchelbad. N° de l'orig. 307 α.*

Monograptus *dubius*. Suess.
(Voir fig. 8, 9, 11, 19, 21; Pl. 16, fig. 12; Pl. 17, fig. 17.)

27. Empreinte dans le schiste; grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 278.*



Perner ad nat. del. A. Haase, Prague

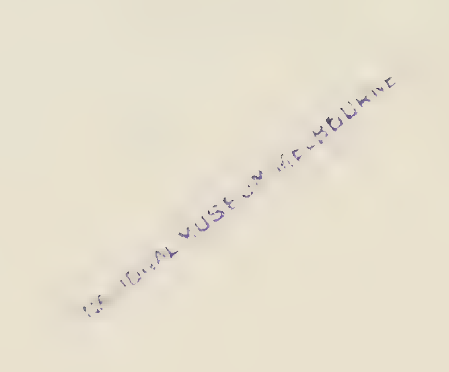


Fig.

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 6—10, 20, 22, 24, 27.)

1. Partie proximale d'un spécimen conservé en relief; grossie 5 fois. *Listice. N° de l'orig. 292.*

Monograptus *latus.* Mc Coy.
(Voir fig. 4, 12, 13, 16—18.)

2. Empreinte dans le schiste; grossie 3 fois. *Klein-Kuchelbad. N° de l'orig. 308.*

Monograptus *priodon.* Br., *var. validus mihi.*
(Voir fig. 14, 15, 23, 25.)

3. Empreinte aplatie dans le schiste; grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 347.*

Monograptus *latus.* Mc Coy.
(Voir fig. 2, 12, 13, 16—8.)

4a. Partie distale, grossie 2 fois. *Lodenitz. N° de l'orig. 290.*

4b. *id.* . . quelques hydrothèques grossies 5 fois.

Fig.

Monograptus *priodon.* Br.?
(Voir fig. 28.)

5. Spécimen conservé en relief, grossi 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 353.*

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 1, 20, 22, 24, 27.)

6a. Partie médiane, grossie 3 fois. *Listice. N° de l'orig. 273 a.*

6b. *id.* . . quelques hydrothèques grossies 4 fois.

Cet exemplaire est figuré schématiquement dans la brochure de Barrande (Pl. 1, fig. 4) sous le nom de *Mon. priodon.*

7. Spécimen conservé en relief, grossi 3 fois. *Même local. — N° de l'orig. 291.*

8. Autre spécimen conservé en relief; partie distale, grossie 3 fois. *Même local. — N° de l'orig. 279 β.*

9. Autre spécimen; partie médiane, grossie 3 fois. *Même local. — N° de l'orig. 279 γ.*

10. Spécimen dont les extrémités des hydrothèques sont cachées dans la roche, ou bien usées. Grossi 4 fois. *Même local. — N° de l'orig. 264 β.*

Fig.

Monograptus *unguiferus* n. sp.

11. Spécimen grossi 2 fois. *Butowitz;* sphéroïdes calcaires. *N° de l'orig. 340.*

Barrande associe cet exemplaire à *Mon. priodon.*

Monograptus *latus*. Mc Coy.
(Voir fig. 2, 4, 16—18.)

12. Spécimen dont la forme des hydrothèques varie par suite de la compression irrégulière; grossi 3 fois. *Lodenitz. N° de l'orig. 294.*

13a. Partie médiane d'un autre spécimen d'une longueur de 10^{cm}; grossie 3 fois. *Kozel. N° de l'orig. 303.*

13b. *id.* . . quelques hydrothèques.

Monograptus *priodon*. Br., *var. validus mihi.*
(Voir fig. 3, 23, 25.)

14. Empreinte dans le schiste, grossie 2 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 330.*

15. Quelques hydrothèques conservées en relief; grossies 9 fois. *Ratinka*, concrétions calcaires. — *N° de l'orig. 298.*

Monograptus *latus*. Mc Coy.
(Voir fig. 2, 4, 12, 13.)

16—17—18. Ces trois spécimens se trouvent sur le même morceau de roche calcaire. On voit comme la forme des hydrothèques varie suivant l'état de conservation. Quelques hydrothèques ressemblent à celles de *Mon. vomerinus.* Grossis 2 fois. *Tachlowitz. N^os des originaux 304, 305 α, γ.*

19. Autre spécimen, grossi 2 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 335.*

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 1, 6—10, 22, 24, 27.)

20. Sicule avec quelques hydrothèques conservées en relief. Grossi 3 fois. *Collines de Listice;* associé dans les calcaires avec *Retiolites Geinitzii* et *Cyrtograptus. N° de l'orig. 274.*

Monograptus *Suessi* n. sp.

21. Empreinte dans le schiste, grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 350.*

Fig.

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 1, 6—10, 20, 24, 27.)

22. Empreintes négatives des hydrothèques, dont l'orifice est comprimé et élargi. Grossies 3 fois. *Listice. N° de l'orig. 289.*

Monograptus *priodon*. Br., *var. validus mihi.*
(Voir fig. 3, 14, 15, 25.)

23. Spécimen conservé en relief, grossi 2 fois. La partie inférieure a été polie. *Vyskočilka;* calcaire à gros grain renfermant des Céphalopodes. — *N° de l'orig. 306.*

Cet exemplaire est figuré sur la Pl. 1, fig. 8 de la brochure de Barrande.

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 1, 6—10, 20, 22, 27.)

24. Partie proximale d'un spécimen conservé en relief; grossie 3 fois. *Listice. N° de l'orig. 279.*

Monograptus *priodon*. Br., *var. validus mihi.*
(Voir fig. 3, 14, 15.)

25. Partie médiane d'une empreinte conservée dans le schiste et d'une longueur de plus de 12^{cm}; grossie 3 fois. — *Koněprus. N° de l'orig. 299.*

Monograptus *sartorius*. Törnq.?

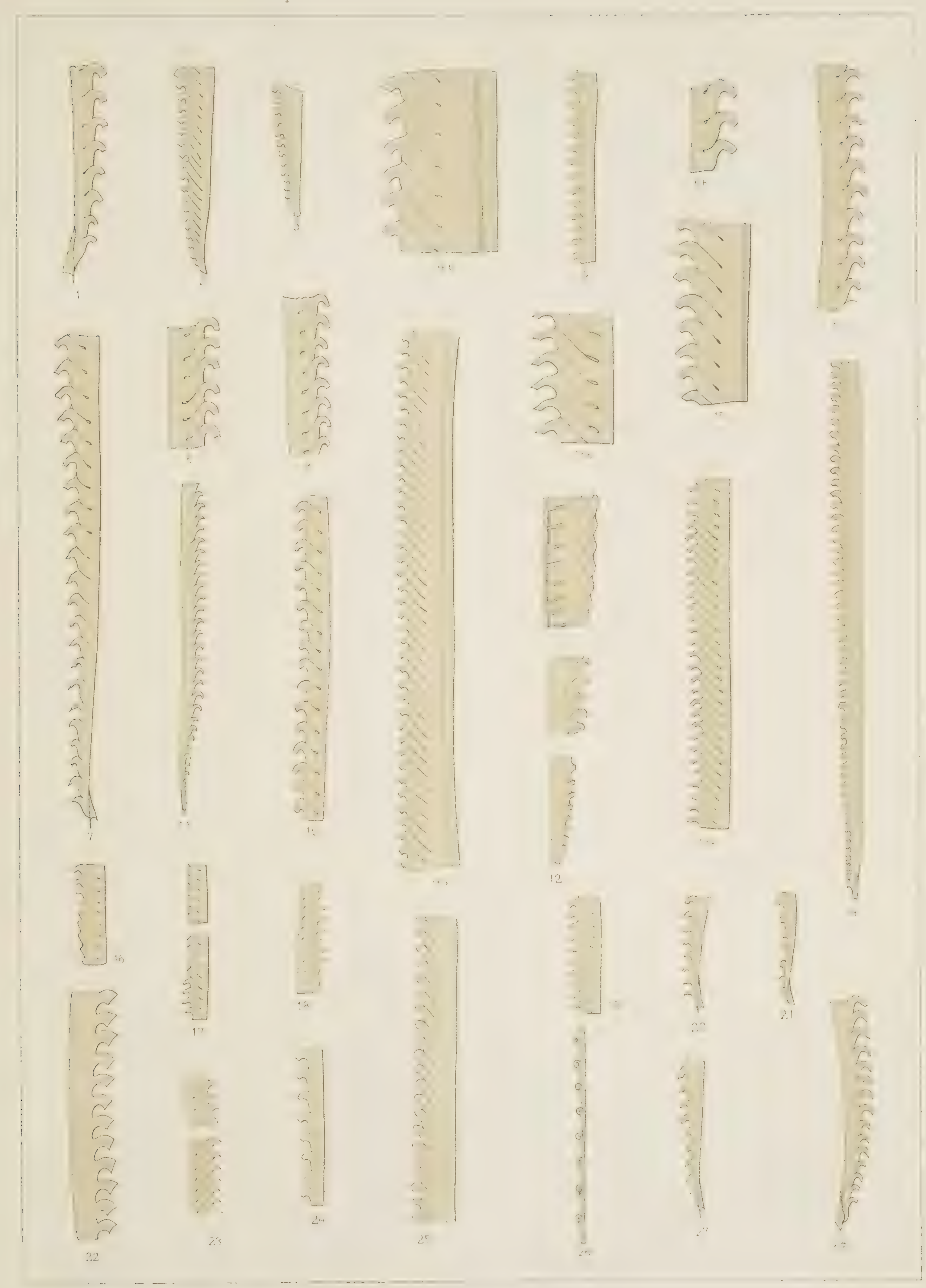
26. Empreinte dans le schiste, grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 351 α.*

Monograptus *Jaekeli* n. sp.
(Voir fig. 1, 6—10, 20, 22, 24.)

27. Partie proximale d'un exemplaire conservé en relief, grossie 3 fois. *Listice. N° de l'orig. 275.*

Monograptus *priodon*. Br.
(Voir fig. 5.)

28. Sicule et partie proximale d'un spécimen conservé en relief; grossies 4 fois. *Borek.* Concrétion calcaire à Céphalopodes, où se trouve aussi l'original figuré par Barrande, *l. c. Pl. 1, fig. 3.* — *N° de l'orig. 301.*



Perner ad nat. del. A Haase, Prague.

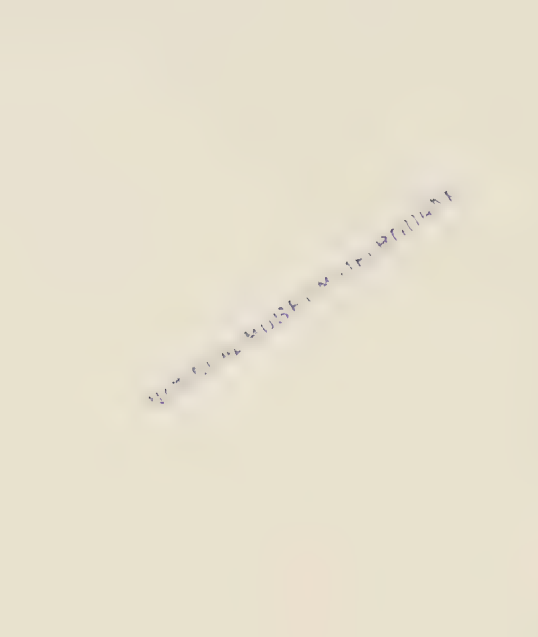


Fig.

Monograptus *vomerinus*. Nich.

(Voir Pl. 14, fig. 2, 20; Pl. 17, fig. 13.)

1. Empreinte dans le schiste, grossie 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 346.*

2. Partie proximale d'une autre empreinte conservée dans le schiste, grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 344.*

3. Autre spécimen, grossi 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 345.*

Fig.

Monograptus *ultimus* n. sp.

(Voir fig. 11.)

4. Spécimen entier, conservé en relief et grossi 3 fois. *Lochkov,* **e 2**. *N° de l'orig. 343.*

5. Quelques hydrothèques de la partie distale, dessinées d'après l'empreinte négative; grossies 3 fois. *Kosoř,* **e 2**. *N° de l'orig. 342.*

Monograptus *crenulatus*. Törnq.

(Voir Pl. 17, fig. 12, 19.)

6. Empreinte conservée dans le schiste, grossie 2 fois. *Radotín. N° de l'orig. 331. (Collect. Barrande.)*

Fig.

Monograptus *testis.* Barr.

7. Spécimen entier, montrant la sicule et les pointes des orifices; grossi 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 339.*

8. Quelques hydrothèques de la partie distale. Empreinte dans le schiste argileux, grossie 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 338 α.*

9. *id.* . . sicule et quelques hydrothèques de la partie proximale, grossies 2 fois.

10. Hydrothèques de la partie médiane, comprimées obliquement et montrant les plus longues épines; grossies 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 337.*

Monograptus *ultimus* n. sp.
(Voir fig. 4.)

11a. Spécimen entier, grossi 3 fois, et provenant d'un sphéroïde calcaire, où sont renfermés des Orthocères, Brachiopodes, etc. *Kozel. N° de l'orig. 334.*

11b. *id.* . . 5 hydrothèques de l'empreinte négative; grossies 5 fois.

Monograptus *dubius.* Suess?
(Voir Pl. 14, fig. 8, 9, 11, 19, 21, 27; Pl. 17, fig. 17.)

12. Empreinte comprimée dans le schiste, grossie 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 341.*

Cyrtograptus *Lundgreni.* Tullb.
(Voir Pl. 17, fig. 16.)

13. Partie distale des spécimens associés par Barrande à *Mon. Nilssoni*; grossie 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 338 β.*

14. *id.* . . partie médiane, sans rameaux, montrant la forme variée des hydrothèques; grossie 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 338 γ.*

15a. Spécimen entier, montrant la forme différente des hydrothèques sur les rameaux; grossi 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 338 ε.*

15b. *id.* . . hydrothèques, grossies 3 fois.

16a. Autre spécimen sans rameaux, montrant la forme différente des hydrothèques; grossi 2 fois. *Entre Klutschitz et Třebaň. N° de l'orig. 317.*

16b. *id.* . . hydrothèques, grossies 3 fois.

Cyrtograptus *Carruthersi.* Tullb.

17. Spécimen grossi 3 fois. *Klein-Kuchelbad. (Coll. Novák). N° de l'orig. 285.*

Fig.

Cyrtograptus *Murchisoni.* Carr.
(Voir Pl. 14, fig. 5.)

18. Spécimen conservé partiellement en relief et figuré sur la Pl. 1, fig. 2 (brochure de Barrande) sous le nom de *Mon. priodon.* Grossi 3 fois. *Listice.* Calcaire à *Retiolites Geinitzianus. N° de l'orig. 288.*

19. Partie proximale montrant le mode de ramification par la métamorphose des hydrothèques. Empreinte dans le schiste, grossie 3 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 298.* Spécimen auxiliaire, figuré sur la Pl. 1, fig. 2 de la brochure de Barrande.

20a. Partie ramifiée, avec la sicule; grossie 3 fois. *Listice.* Calcaire à *Retiolites Geinitzianus. N° de l'orig. 293.*

20b. *id.* . . quelques cellules conservées en relief; grossies 5 fois.

Cyrtograptus *tubuliferus* n. sp.
(Voir Pl. 17, fig. 4—6, 31.)

21. Empreinte dans le schiste, grossie 4 fois. *Borek. N° de l'orig. 357.*

Cyrtograptus sp.

(Branches secondaires appartenant probablement à l'espèce précédente.)

22a. Branches grossies 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 348.*

22b. *id.* . . quelques hydrothèques, grossies 4 fois.

Monograptus *subconicus.* Törnq.

23a. Partie enroulée d'une empreinte bien conservée; grossie 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 323 a.*

23b. *id.* . . quelques hydrothèques, grossies 3 fois.

24. Partie médiane d'un autre spécimen; grossie 2 fois. Les hydrothèques sont aplaties. — *Koněprus. N° de l'orig. 323 γ.*

25. Spécimen grossi 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 351 β.*

Monograptus *vesiculosus* n. sp.

26. Partie proximale avec la sicule bien conservée; grossie 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 349.*

27. Spécimen grossi 3 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 352.*



A Haase, Prague



Fig.

Monograptus *Nilssoni*. Barr.
(Voir fig. 7.)

1. Partie distale d'un spécimen adulte, grossie 2 fois. *Borek. N° de l'orig. 326.*

2a. Spécimen presque entier, grossi 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 271.*

2b. *id.* . . quelques hydrothèques, grossies 4 fois et montrant un aspect différent de la forme typique.

Monograptus *bohemicus*. Barr.
(Voir fig. 8, 9, 11, et Pl. 14, fig. 15, 16.)

3. Spécimen comprimé, grossi 3 fois. *Butowitz. N° de l'orig. 300.*

Cyrtograptus *tubuliferus* n. sp.
(Voir fig. 31, et Pl. 16, fig. 21.)

4. Spécimen figuré par Barrande, Pl. 2, fig. 18, sous le nom de *Mon. priodon?*; grossi 4 fois. *Borek. N° de l'orig. 272 α.*

5. Autre spécimen, grossi 4 fois. *Même local. N° de l'orig. 161.*

6. Autre spécimen, grossi 3 fois. *Même local. N° de l'orig. 318.*

Fig.

Monograptus *Nilssoni*. Barr.
(Voir fig. 1—2.)

7. Spécimen figuré sur la Pl. 2, fig. 16 (brochure de Barrande) sous le même nom spécifique; grossi 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 270.*

Monograptus *bohemicus*. Barr.
(Voir fig. 3, 11, et Pl. 14, fig. 15, 16.)

8. Spécimen figuré sous le même nom spécifique, Pl. 1, fig. 18 de la brochure de Barrande; grossi 2 fois. *Hinter-Kopanina,* **e1**. *N° de l'orig. 297.*

9. Spécimen montrant la partie proximale avec la sicule, et la forme typique des hydrothèques; grossi 3 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 313.*

Monograptus *bohemicus*. Barr., *var. rarus mihi.*

10. Spécimen grossi 3 fois. *Borek. N° de l'orig. 269.*

Monograptus *bohemicus*. Barr.
(Voir fig. 3, 8, 9, et Pl. 14, fig. 15, 16.)

11. Partie distale d'une empreinte comprimée obliquement, grossie 3 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 311.*

Fig.

Monograptus *crenulatus.* Törnq.
(Voir fig. 19; et Pl. 16, fig. 6.)

12. Empreinte conservée dans le schiste, grossie 4 fois. *Entre Litohlav et Koněprus. N° de l'orig. 162.*

Monograptus *vomerinus.* Nich.
(Voir Pl. 14, fig. 2, 20; Pl. 16, fig. 1—3.)

13. Partie proximale conservée en relief; grossie 4 fois. *Listice. N° de l'orig. 371.*

Monograptus sp.

14. Spécimen grossi 2 fois. *Hvížďalka*, derrière *Ratinka. N° de l'orig. 359.*

Monograptus *Fritschi* n. sp.

15. Spécimen conservé en relief, grossi 4 fois. *Hinter-Kopanina*, **e2**. *N° de l'orig. 332.*

Cyrtograptus *Lundgreni.* Tullb.
(Voir Pl. 15, fig. 13, 14, 15, 16.)

16. Fragment d'un long rameau faiblement arqué, grossi 4 fois. *Entre Klutschitz et Trzebáň. N° de l'orig. 368.*

Monograptus *dubius.* Suess?
(Voir Pl. 14, fig. 8, 9, 11, 19, 21, 27; Pl. 16, fig. 12.)

17a. Spécimen entier, grossi 2 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 372.*

17b. *id.* . . quelques hydrothèques, grossies 4 fois.

Monograptus *Chimaera.* Barr.

18a. Spécimen entier, grossi 4 fois. *Hinter-Kopanina. N° de l'orig. 333.*

18b. *id.* . . 3 hydrothèques de la partie médiane, grossies 5 fois.

Cet exemplaire est figuré sous le même nom spécifique dans la brochure de Barrande, Pl. 4, fig. 34.

Monograptus *crenulatus.* Tullb.?
(Voir fig. 12, et Pl. 16, fig. 6.)

19. Spécimen grossi 2 fois. *Radotín. N° de l'orig. 331 β.*

Fig.

Retiolites (Gothograptus) *nassa.* Holm.

20. Empreinte vue du côté virgulaire; grossie 6 fois. *Borek. N° de l'orig. 256.*

21. Empreinte vue du côté opposé au précédent; grossie 6 fois. *Borek. N° de l'orig. 255.*

Monograptus *Riccartonensis.* Lapw.?

22. Empreinte dans le schiste, grossie 4 fois. *Borek. N° de l'orig. 358.*

Monograptus *Kayseri* n. sp.

23a. Exemplaire entier avec la sicule; grossi 2 fois. *Ravin de Kosoř, près de Lochkov. Etage* **F, f1**. *N° de l'orig. 375.*

23b. *id.* . . hydrothèques grossies 4 fois.

Monograptus *transgrediens* n. sp.

24. Spécimen grossi 2 fois. — *Dvoretz. N° de l'orig. 270.*

Monograptus *spiralis.* Gein., *var. β subconicus*, Törnq.

25. Partie proximale, tordue comme dans *Mon. proteus*, grossie 4 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 365.*

26a. Spécimen tordu comme *Mon. spiralis s. str.*, grossi 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 363.*

26b. *id.* . . hydrothèques grossies 4 fois.

27. Spécimen tordu comme *Mon. proteus*, grossi 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 366.*

28. Spécimen grossi 4 fois. *Vyskočilka. N° de l'orig. 364.*

29. Spécimen figuré dans la brochure de Barrande (Pl. 1, fig. 11), sous le nom de *Mon. priodon*, avec tige enroulée. Grossi 2 fois. *Koněprus. N° de l'orig. 367.*

Cyrtograptus *flaccidus.* Tullb.

30. Spécimen grossi 2 fois. *Klein-Kuchelbad. N° de l'orig. 18.*

Cyrtograptus *tubuliferus* n. sp.
(Voir fig. 4—6, et Pl. 16, fig. 21.)

31. Spécimen grossi 2 fois. *Lodenitz. N° de l'orig. 361.*



A Haase Prague




NATIONAL MUSEUM
OF VICTORIA